User's
Manual

EXA SC

サニタリ導電率計システム

SC500G　導電率変換器（Rel. 3.0~）

IM 12D8N3-02

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 12D8N3-02
3 版

はじめに

ビール製造や乳飲料製造などの食品工業において，製造工程の監視・管理を目的に導電率を測定する場合は，EXAsc シリーズ " サニタリ導電率計システム " の使用が最適です。「SC500G 導電率変換器」は，EXAsc シリーズ " サニタリ導電率計システム " を構築するための機器です。

これらの機器の性能を十分に発揮させるため，使用する前に取扱説明書を一通りお読みになってください。取扱いに際して特に留意していただきたい事柄は，その重要度に応じて，取扱説明書中に「警告」,「注意」といった形で明示してあります。安全や機器の損害防止の点から，これらの記載事項を厳守してください。なお，製品にも明示してある「警告」などの場合は，次のようにアラートシンボルマークをつけて記載します。

製品にも表記されている「警告」の表記例

警 告　**（注）安全に係わる記載には，****などの図記号も併記します。**

導電率変換器を使用する前に行っていただきたいこと，本取扱説明書を読むに当たってあらかじめ承知しておいていただきたいことには，次のようなことがあります。

1. 仕様の確認
2. 運転パラメータの検討
3. 本取扱説明書の内容および特有の表記

Media No. IM 12D8N3-02 3rd Edition : Apr. 2008 (KP)
All Rights Reserved. Copyright © 1997, Yokogawa Electric Corporation

■ 説明書中のシンボルマーク

説明書中のシンボルマークは，以下の内容を示します。

取扱注意

「取扱注意」を示しています。
感電事故など，取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合に，その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

警告

「警告」を示しています。
ソフトウェアやハードウェアを損傷したり，システムトラブルになる恐れがある場合に，注意すべきことがらを記述してあります。

重要

「重要」を示しています。
操作や機能を知る上で，注意すべきことがらを記述してあります。

補足

説明を補足するためのことがらを記述してあります。

参照

参照すべき項目などを記述してあります。

1. 仕様の確認

機器がお手元に届いたら，丁寧に開梱し，輸送時の損傷が無いことを点検してください。
また，「SC500G 導電率変換器」は，指定された仕様になっています。念のため，ご指定どおりの仕様であること，付属品（2-5 ページ参照）に不足のないことを確認してください。
仕様の確認は，ネームプレートに表記してある形名コードで行います。
形名コードの意味は，2.2.2 項（2-5 ページ）を参照してください。

[ネームプレートの位置]

SC500G 導電率変換器：ケースの内側（左）

（注）変換器本体には，計器 No. 記載のネームプレートがあります。

SC CONVERTER	
MODEL	SC500G - NN - 1
SUFFIX	
STYLE	
SUPPLY	88-132V AC
	50/60 Hz
OUTPUT	4 - 4 20 mA DC or
	0 - 20 mA DC
NO.	

YOKOGAWA ◆
Made in Japan

←変換器のネームプレート

ネームプレート記載例

2. 運転パラメータの検討

入手したままの状態で作動させたとき，「SC500G 導電率変換器」は，工場出荷時に設定された運転パラメータ（初期データ）による動作をします。
測定を開始する前に，初期データが運転条件に適合しているか検討してください。そして，必要があれば，希望する動作をするよう設定し直してください。
初期データの検討には，巻末の「運転パラメータ設定控え」をご利用ください。
運転パラメータを設定し直した場合は，変更データをこの「運転パラメータ設定控え」などに記録しておくことをお勧めします。

3. 本取扱説明書の内容

この取扱説明書には，「SC500G 導電率変換器」の設置方法，運転パラメータの設定方法，点検・保守方法など，取扱いに関する事項を説明してあります。また，製品をより深く理解していただくために必要な情報も折り込んであります。
「SC510G 導電率検出器」の取扱いについては，ご使用になる検出器に添付されている取扱説明書を参照してください。なお，EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」関連機器の取扱説明書には，次のものがあります。
（注）本取扱説明書における「SC500G 導電率変換器」の説明は，ROM バージョン 3.0 以降の製品に適合します。

EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」関連機器の取扱脱明書

機器の形名	取扱説明書の名称	取扱説明書No.
SC500G	導電率変換器	IM 12D8N3-02
SC510G	導電率検出器	IM 12D8H1-02
SC520G	プリアンプ	IM 12D8P1-02

[本取扱説明書で使用する固有の表記について]

本取扱説明書では，操作キーや表示部に表示される内容，製品に表記されている内容を本文中などで具体的に説明する場合は，原則として次のように表します。

● 操作キー

【　】で示します。　[例：【YES】キー]

● 表示部の表示内容

『　』で示します。　[例：状態表示 HOLD →『HOLD』]
[例：操作キーインジケータ YES →『YES』]
[例：メッセージ表示→『*CALIB*』)
[例：データ表示→『*205*』（点灯状態），『*205*』（点滅状態）]

● 製品に表記されている内容

<　> で示します。　[例：接点出力表示ランプ→ <■ S3>（点灯状態），
<□ S3>（消灯状態）]
[例：測定モード→ <MEASURE> モード]

● 点滅状態の図示

薄い色で表します。　（点滅状態）205　（点灯状態）205

納入後の保証について

■ 当該製品を無断で改造することは固くお断りします。
■ 保証の期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは，当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は，保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。
■ 保証期間内に，当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には，故障が生じた納入品を，当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか，お送りください。その納入品の故障部分の交換，または修理を行い，返送させていただきます。
  ●故障が生じた納入品のお持込み，またはお送りいただく際には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
  ●新品交換の際は，修理レポートは添付いたしません。
■ 次のような場合には，保証期間内でも修理が有料となります。
  ●取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
  ●当社が供給していないソフトウェア，ハードウェア，または補用品の使用による故障の場合。
  ●お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
  ●当社が認めていない改造，酷使，誤使用または誤操作による故障の場合。
  ●納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
  ●指定外の電源（電圧，周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
  ●当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
  ●火災，地震，風水害，落雷，騒動，暴動，戦争行為，放射能汚染，およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。
■ 当社で取り扱う製品は，ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また，そこから生じる直接的，間接的損害に対しても責任を負いかねます。
■ 当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は，最終需要先における直接的，間接的損害に対しては責任を負いかねます。
■ 製品の保守，修理用部品の供給期間は，その製品の製造中止後 5 年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

Blank Page

サニタリ導電率計システム

SC500G 導電率変換器（Rel. 3.0 ～）

IM 12D8N3-02 3 版

目　次

はじめに i
1. 仕様の確認 iii
2. 運転パラメータの検討 iii
3. 本取扱説明書の内容 iv

納入後の保証について v

1. キー操作の要領 1-1
1.1 操作パネルの表示部と操作キー 1-1
1.2 導電率変換器の作動 1-2
1.2.1 導電率検出器・プリアンプの接続，および電源の供給 1-2
1.3 キー操作の基本 1-4
1.3.1 オペレーションレベルでのモード切換え操作（詳細は，5.3 項参照） 1-4
1.3.2 セッティングレベルへの切換え操作（詳細は，5.3 項参照） 1-4
1.3.3 データのエントリ操作 1-5
1.3.4 パスワードの入力操作 1-6

2. 概要 2-1
2.1 EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」 2-1
2.1.1 SC510G 導電率検出器 2-1
2.1.2 SC520G プリアンプ 2-1
2.1.3 SC500G 導電率変換器 2-1
2.2 SC500G 導電率変換器の仕様 2-2
2.2.1 「SC500G 導電率変換器」標準仕様 2-2
2.2.2 「SC500G 導電率変換器」形名およびコード 2-5
2.2.3 「SC500G 導電率変換器」外形図 2-6

3. 設置および配線 3-1
3.1 「SC500G 導電率変換器」の設置 3-1
3.1.1 設置場所の選定 3-1
3.1.2 設置準備 3-1
3.1.3 変換器の取付け 3-2
3.2 配線 3-3
3.2.1 配線の種類 3-3
3.2.2 センサケーブルの接続 3-4
3.2.3 プリアンプケーブルの接続 3-5
3.2.4 出力信号用配線 3-7
3.2.5 「上・下限警報」接点出力用配線 3-8
3.2.6 「異常（FAIL）」接点出力用配線 3-8
3.2.7 電源用配線 3-9
3.2.8 接地配線 3-9

4. 運転 4-1
4.1 運転準備 4-1
4.1.1 設置および配線施工状態の点検 4-1
4.1.2 電源の供給 4-1
4.1.3 設定パラメータのチェックと初期値の変更 4-2
4.1.4 校正 4-2
4.1.5 動作の確認 4-3

4.2 定常運転 4-7
4.2.1 「異常」が発生した場合の処置 4-7
4.2.2 点検および保守 4-7
4.3 運転の停止と再開 4-8
4.3.1 運転停止時の処置 4-8
4.3.2 運転再開時の処置 4-8

5. パラメータの設定 5-1
5.1 設定操作の概要 5-1
5.1.1 オペレーションレベル / セッティングレベル / サービスレベル 5-1
5.1.2 キー操作 5-2
5.1.3 設定を行う場合の留意点 5-3
5.2 設定項目一覧 5-4
5.2.1 オペレーションレベルの設定項目 5-4
5.2.2 セッティングレベルの設定項目 5-5
5.2.3 サービスレベルの設定項目 5-6
5.3 設定要領 5-8
5.3.1 オペレーションレベルのパラメータ設定 5-8
5.3.2 セッティングレベルのパラメータ設定 5-10
5.3.3 サービスレベルのパラメータ設定 5-16

6. 校正の要領 6-1
6.1 温度校正の要領 6-1
6.1.1 校正に用いる溶液の温度 6-1
6.1.2 温度校正（1 点校正） 6-1
6.1.3 温度校正時に発生するエラー 6-2
6.2 標準液校正の要領 6-2
6.2.1 準備 6-2
6.2.2 標準液校正の操作 6-4
6.2.3 標準液校正時に発生するエラー 6-4
6.3 測定値の合わせ込み 6-5
6.3.1 準備 6-5
6.3.2 合わせ込み操作の要領 6-5

7. 点検・保守 7-1
7.1 「導電率計システム」全般 7-1
7.1.1 定期的に実施する点検・保守 7-1
7.1.2 随時実施する点検・保守 7-1
7.2 SC500G 導電率変換器の点検・保守要領 7-2
7.2.1 操作パネルの掃除 7-2
7.2.2 温度表示値の点検 7-2
7.2.3 ヒューズの交換 7-2

8. トラブルシューティング 8-1
8.1 導電率変換器が動作不良の場合の処置 8-1
8.1.1 導電率変換器が動作しない場合 8-1
8.1.2 操作キー・表示部に異常がある場合 8-1
8.2 「異常（エラー）」が検知された場合の処置 8-2
8.3 測定値が異常を示す場合の処置 8-4

運転パラメータ設定控え APP.-1

Customer Maintenance Parts List
SC500G Conductivity Converter ..... CMPL 12D8N3-02E

◆取扱説明書　改訂履歴 i

補足 本取扱説明書における「SC500G 導電率変換器」の説明は，ソフトウェア（ROM) バージョン：Rel 3.0 以降の製品に基づいています。
（注）ソフトウェア（ROM) バージョン：Rel 3.0 以降の導電率変換器は，原則として，SC520G- □□ -LL，SC520G- □□ -MM，または SC520G- □□ -HH プリアンプと組み合せて使用します。
（Rel 2.1 以前の変換器に適用の SC520G- □□ -LM，SC520G- □□ -NN プリアンプとも組合せ可能です。）
製品のソフトウェアバージョンは，オペレーションレベルの「メッセージ表示部の表示選択モード」で確認することができます。（関連記載：5-9 ページ）。

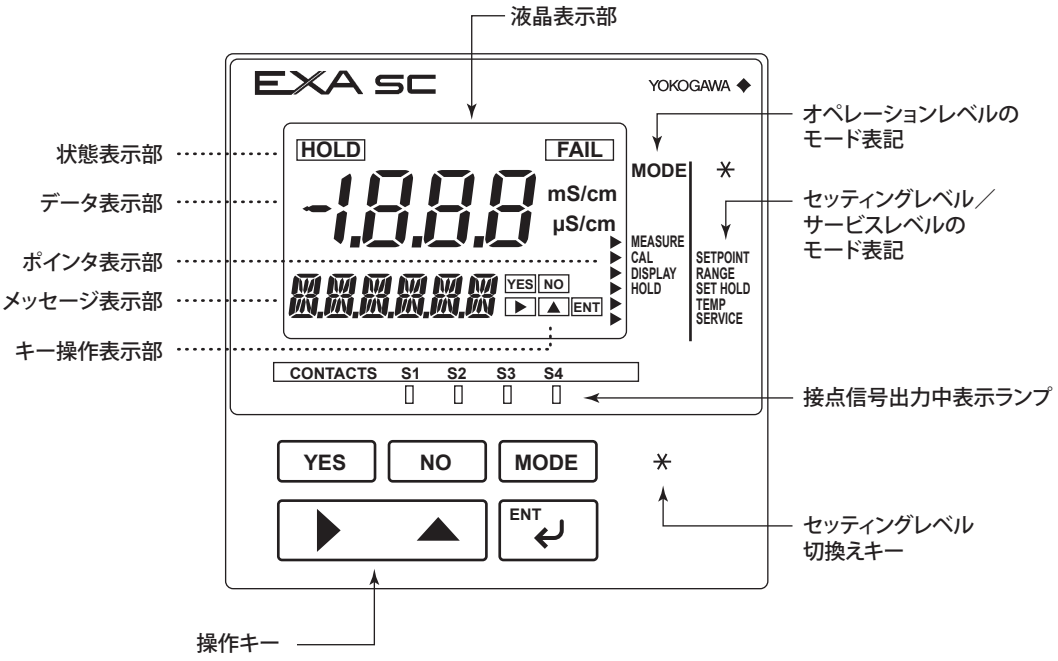
Blank Page

1. キー操作の要領

この章では，設置する前に「SC500G 導電率変換器」を作動させ，キー操作方法の修得や動作チェックを行う場合のために，キー操作の基本パターンを示します。
設定してある運転パラメータのチェックや変更を行うための操作は，5章を参照してください。

1.1 操作パネルの表示部と操作キー

図 1.1 に，「SC500G 導電率変換器」の操作パネル部を示します。
操作パネル部には，表示部と操作キーがあります。運転パラメータの設定などは，操作パネル部にある 7 つの操作キーで行います。



【YES】 ：点滅しているキー操作表示のうち，Yesに該当するときに押す。
【NO】 ：点滅しているキー操作表示のうち，Noに該当するときに押す。
【MODE】 ：測定モードからオペレーションレベルに切り換えるときに押す。
現在の状態から，直ちに測定モードへもどりたいときに押す。
【>∧】 ：データの設定において，入力する桁を選択するときに押す（> 部分）。
：データの設定において，入力する値を選択するときに押す（∧ 部分）。
【ENT】 ：入力したデータをエントリするときに押す。

図1.1 操作パネル部

補足 **パネル面保護フィルムの除去**：輸送時に傷がつかぬよう，パネル面には透明フィルムが貼ってあります。ご使用に際しては，このフィルムを剥がしてください。（フィルムを付けたままの状態では，液晶表示部の表示が見にくくなります。）

1.2 導電率変換器の作動

仮の配線を施して，導電率変換器を作動させる場合の要領を示します。

1.2.1 導電率検出器・プリアンプの接続，および電源の供給

「SC500G 導電率変換器」は，所定の電圧を持つ交流電源で作動します。
「サニタリ導電率計」全体の動作チェックを行う場合は，導電率変換器を作動させる前に，導電率検出器（SC510G）とプリアンプ（SC520G）を接続してください。
プリアンプと導電率変換器とは，4 芯シールドケーブルで配線します（3-3 ページ，図 3.3 参照）。このケーブルは，指定があった場合にはプリアンプに付属しています。
導電率検出器は，プリアンプに接続します。
設定してある運転パラメータをチェックするだけの場合は，変換器を単独で作動させます。

注意

感電に対する注意
導電率変換器の配線接続端子は，露出しています。電源供給時に誤って手などを触れると，感電事故や機器の損傷事故を起こすことがあります。
事故が生じないよう，安全対策を講じて作業を行ってください。

図 1.2 に，各機器の配線端子を示します。プリアンプ端子への配線は，前面カバーを取りはずして行います。

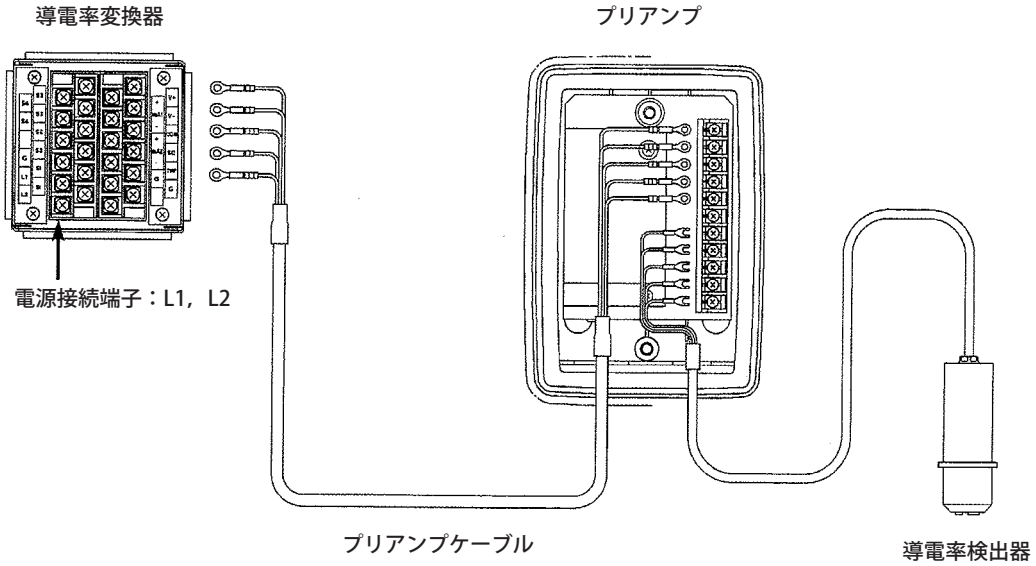


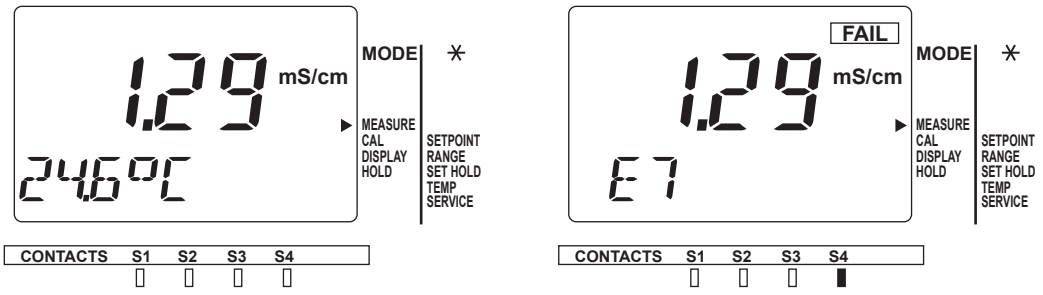
図1.2 配線接続端子

注意

「サニタリ導電率計」作動に際しての留意点

- 電源供給に際しては，変換器本体がケースに完全装填されていることを確認してください。
  また，故障の原因となるので，電源供給状態で変換器本体を着脱しないでください。
- プリアンプおよび検出器を接続する場合は，両者の組合せ（低導電率測定用 / 中導電率測定用 / 高導電率測定用）が適合していることを確認してください。
  （注）SC510G-L 検出器には，SC520G- □□ -LL プリアンプを組み合せます。また，SC510G-M 検出器には SC520G- □□ -MM プリアンプを，SC510G-H 検出器には SC520G- □□ -HH プリアンプを組み合せます。
- プリアンプに施す動作チェックのための仮配線は，カバーをはずした状態で前面から引き込んでください。
  （注）設置してから配線工事まで屋外環境下に長期間晒される場合は，器内の電気回路部を良好な状態に保つため，配線穴は塞いでおくことをお勧めします。
- プリアンプ内のシールドカバー（ネームプレート貼付部分）は，電気回路の COM ラインと同じ電位になっています。導電体を接触させると，正常な値（測定値など）を示さないことがあるので注意してください。

- 通電すると，変換器は " 測定モード " になり，データ表示部には導電率値が，メッセージ表示部には測定温度が表示されます。[初期状態]
- 変換器が「異常」を検知した場合は,『FAIL』の表示が出て <S4> 表示灯が点灯し, メッセージ表示部にはエラーコードが表示されます。万一,「異常」が発生したときは, 8.2 項を参照してください。



通常の表示例　　「異常」発生時の表示例

図1.3　"測定モード"の表示例

1.3 キー操作の基本

キー操作の基本パターンは，モード / レベルの切換え，機能 / 動作の選択・実行，データ値の入力，の 3 つです。

1.3.1 オペレーションレベルでのモード切換え操作（詳細は，5.3項参照）

モード切換えに際しては，次の 3 点を承知しておいてください。

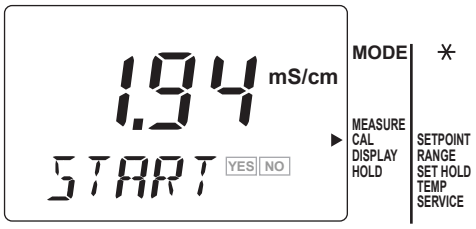
- 測定モード以外の動作をしているときに【MODE】キーを押すと，測定モードにもどります。
- <HOLD> モードは，スキップされます。[初期設定]
- 10 分間以上キー操作をしないと，測定モードにもどります。[初期設定]

1. 【MODE】キーを，1 回押してください。図 1.4（1）の表示になります。

(1)

<CAL>部のポインタおよびキー操作部の『YES』,『NO』が点滅表示しています。
この表示は,「校正を行いますか?【YES】キーまたは【NO】キーの操作で答えてください」の意味です。

(2)



(1)の表示において,【YES】キーを押した場合の表示です。
メッセージ表示部は『START』に変わり,校正モードになったことが示されます。

図1.4 オペレーションレベルでの表示例

2. 図 1.4（1）の表示で，【NO】キーを押してください。【NO】キーを押す都度表示が切換わります。（初期設定では <HOLD> モードがスキップするので，<CALIB> ⇔ <DISP> となります。）

1.3.2 セッティングレベルへの切換え操作（詳細は，5.3項参照）

測定モードにおいて，【＊】（セッティングレベル切換え）キーを押してください。

(1)

【＊】キーを押すと,「警報点設定モードに入りますか?【YES】キーまたは【NO】キーの操作で答えてください」という意味の表示が出ます。

(2)

図1.5 (1)において【YES】キーを押すと警報点設定モードに入り,「接点出力S1の設定内容を表示しますか?」という意味の表示になります。

図1.5 セッティングレベルでの表示例

1.3.3 データのエントリ操作

注意

エントリしたデータは，電源を OFF にしても消去しません。
仮のデータをエントリした場合は，再度，正規のデータをエントリしてください。

図 1.5（2）の表示において【YES】キーを押すと，図 1.6（1）のような表示（警報点設定モード）に切換わります。
現在エントリしてあるデータ値 1.00mS/cm を，0.50mS/cm に変更する場合を例に説明します。

（1）点滅している "1" が "0" になるまで，【＞∧】キーの " ∧ " 部を押してください。
（注）【＞∧】キーの " ＞ " 部を押したときと " ∧ " 部を押したときとは，別個に機能します。
以後の説明においては，次のように表現します。
- " ＞ " 部を機能させる場合：【＞】キー
- " ∧ " 部を機能させる場合：【∧】キー

（2）【＞】キーを押して，次の桁の "0" を点滅させてください。そして，【∧】キーで "5" を入力します [図 1.6（2）参照]。
（3）【ENT】キーを押してください。0.50mS/cm の値が設定され，表示は図 1.5（1）にもどります。

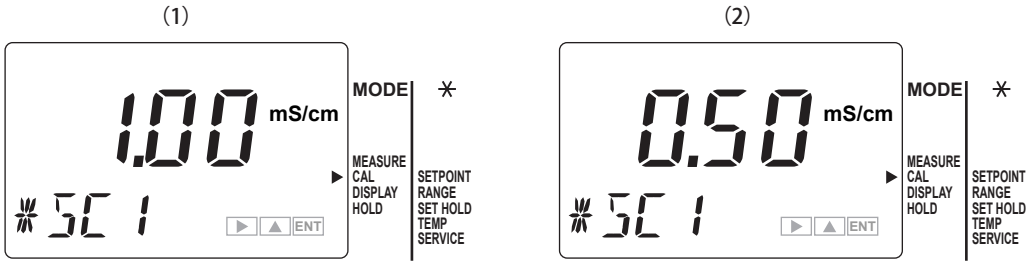


図1.5（2）の表示で【YES】キーを押すと，このような表示に切り換わります。

【ENT】キーを押すと，表示されている値がエントリされます。

図1.6　データ設定時の表示例（単位および小数点位置が固定されている場合；出荷時の状態）

なお，警報点設定モードにおけるデータ表示には，単位および小数点位置が固定されている場合 [初期設定] のほかに，単位および小数点位置が変化する場合があります。後者は，サービスレベルのコード No.31 で "0" を設定したときの表示形態です。

[表示される単位および小数点位置が変化する場合のデータエントリ操作]

現在エントリしてあるデータ値 1.000mS/cm を，500μS/cm に変更する場合を例に説明します。データ（導電率）の設定は，数値，小数点の位置，単位の順に行います。

（1）【＞】キーを押して，"1" を点滅させてください。
（2）点滅している "1" が消えるまで，【∧】キーを押してください。
（3）次の桁の "0" が点滅するまで，【＞】キーを押してください。そして，【∧】キーで "5" を入力します。

(4) 表示されている少数点と単位が点滅するまで【>】キーを押してください。次に，500µS/cm の表示になるまで【∧】キーを押します。
(5) 【ENT】キーを押してください。500µS/cm の値が設定され，表示は図 1.5（1）にもどります。

(1)

図1.5（2）の表示で【YES】キーを押すと，このような表示に切り換わります。

(2)

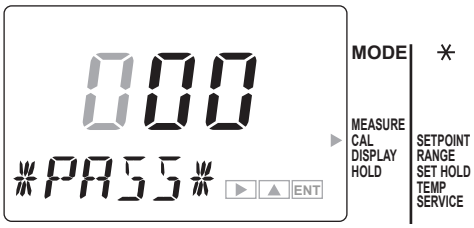
【ENT】キーを押すと，表示されている値がエントリされます。

図1.7　データ設定時の表示例（単位および小数点位置が変化する場合）

1.3.4　パスワードの入力操作

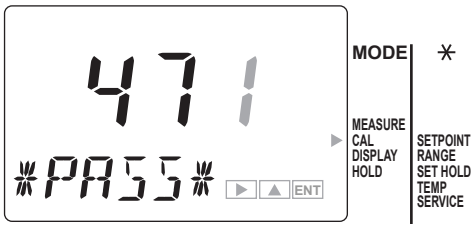
設定データの変更を禁止したい場合は，オペレーションレベル，セッティングレベルおよびサービスレベルの各レベルごとにパスワードを設けることができます（9 種類の中から選択）。パスワードが設定してあると，そのレベルに入ろうとしたときに図 1.8（1）の表示（パスワード入力要求）が出ます。
工場出荷時は設定されていないので，パスワード入力要求の表示は出ません。

(1)



【MODE】キー，【＊】キー，および『＊SERV』メッセージで【YES】キーを押すと表示されます。

(2)



（注）471というパスワードは、実存しません。

設定してあるパスワードを入力して【ENT】キーを押します。異なっていると，そのレベルに入ることができません。

図1.8　パスワード入力要求表示，および入力表示例

2. 概要

この章では，EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」の概要と，「SC500G 導電率変換器」の仕様を説明します。

2.1 EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」

サニタリ導電率計システムの基本構成機器は，導電率検出器，プリアンプ，導電率変換器です。

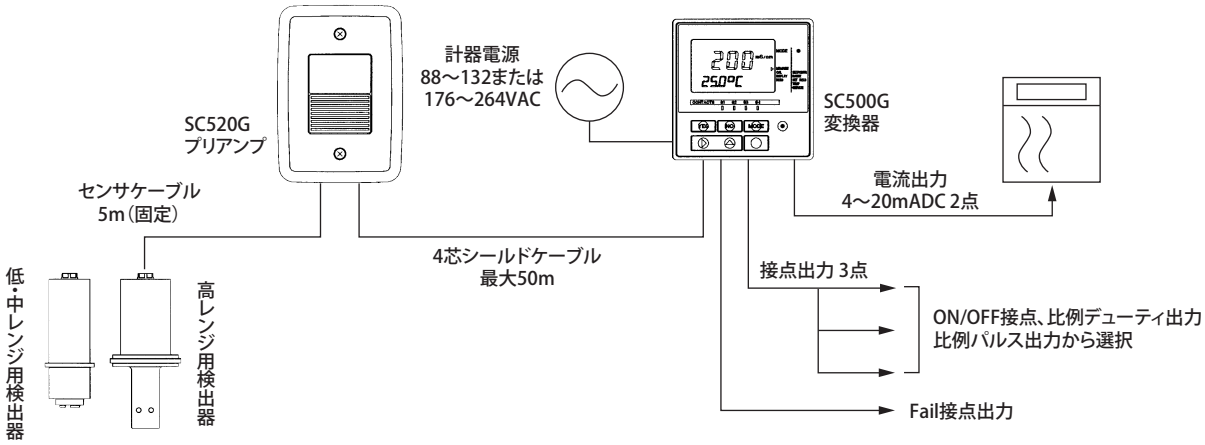


図2.1 システム構成図

2.1.1 SC510G 導電率検出器

SC510G 導電率検出器は，SC520G プリアンプから所定の周波数と電圧を持つ矩形波交流電圧の印加を受けて，プリアンプには測定液の導電率に比例した電流信号と補償用の温度信号を渡します。SC510G 導電率検出器には，2mS/cm までの導電率測定に用いる低導電率測定用，30mS/cm までの中導電率測定用，および 200mS/cm までの導電率測定に用いる高導電率測定用があります。
SC510G は，プロセス配管の挿入口部ソケットに直接取り付ける構造（ユニオン式 / クランプ式）になっています。

2.1.2 SC520G プリアンプ

SC520G プリアンプにはオペアンプなどの電気回路があり，導電率変換器から定電圧電源（-5V，+5V）の供給を受けて作動します。
SC520G プリアンプは，導電率検出器から受け取った導電率信号（電流）と温度信号（抵抗）を，電圧信号に変えて導電率変換器に伝送します。
SC520G は防雨構造なので，屋外に設置できます。

2.1.3 SC500G 導電率変換器

SC500G 導電率変換器は，プリアンプから受け取った導電率信号と温度信号を基に，測定液の導電率（基準温度換算値）を演算します。求められた導電率値は，ディジタル表示されるとともに 4 ― 20mA DC などのアナログ信号として出力します。なお，SC500G は，種々の運転パラメータ設定機能や自己診断機能を備えています。

2.2 SC500G 導電率変換器の仕様

「SC500G 導電率変換器」は，測定液の温度係数に応じて選択できる複数の温度補償方式を持ち，基準温度における導電率をより正確に演算します。また，導電率値と測定温度値に対応したアナログ信号および上・下限警報などの各種接点信号を出力します。導電率のアナログ信号は，濃度に対応（近似）するよう，非線形出力にすることも可能です。本器は，各種自己診断機能も備えているので，メンテナンス作業を簡便化します。

2.2.1 「SC500G 導電率変換器」標準仕様

測定範囲 ：

導電率 ： 低レンジ 0 ～ 2mS/cm
中レンジ 0 ～ 30mS/cm
高レンジ 0 ～ 200mS/cm
（温度補償前の導電率値）

温度 ： 0 ～ 100℃（表示は -10 ～ 130℃）

表示方式 ： デジタル（液晶）表示

出力信号 ：

導電率 ： 0 ～ 20 または 4 ～ 20mA DC 負荷抵抗 600 Ω以下

温度 ： 0 ～ 20 または 4 ～ 20mA DC 負荷抵抗 600 Ω以下

温度出力は導電率出力にも変更可能（レンジは単独設定可能）
（注）温度出力はモニタ用として使用可能

両出力間は非絶縁（一側共通），ただし，入力とは絶縁

出力レンジ：

導電率 ： 低レンジ：最小スパン 1mS/cm で任意設定可能
中レンジ：最小スパン 10mS/cm で任意設定可能
高レンジ：最小スパン 20mS/cm で任意設定可能

非直線信号の設定が可能（マニュアル設定）
A. 折れ線出力
B. 多折れ線出力（入力は 5%ごと 20 ステップ）
C. 対数出力
D. 直線出力

温度 ： 最小スパン 50℃で任意設定可能

接点出力 ：

接点出力の機能及び動作

S1，S2，S3 ：

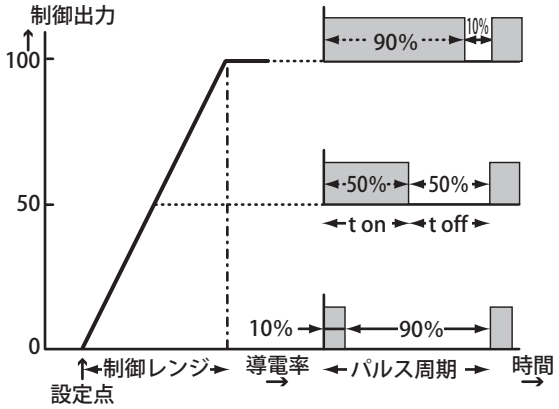
導電率…上・下限警報…ON/OFF 動作
比例デューティ動作（*1）
比例パルス動作（*2）

温度…上・下限警報…ON/OFF 動作

FAIL ：

変換器異常…ON/OFF 動作

（*1） 比例デューティ動作…上限警報の例



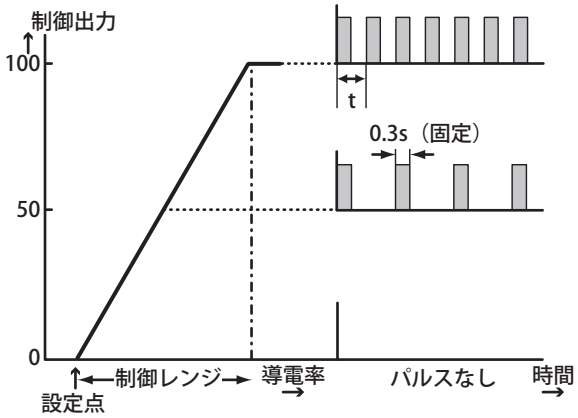
設定できるパラメータ

①導電率値の設定点

②制御レンジ

③パルス周期

（*2） 比例パルス動作…上限警報の例



設定できるパラメータ

①導電率値の設定点

②制御レンジ

③パルス周期の最大周波数（1/ t ）

設定形式 ： リレー接点出力（無電圧接点）

接点容量 ： 250V AC，2A，Max. 100VA
220V DC，2A，Max. 50W

接点状態 ：

接点	電源OFF時の接点状態	電源ON時の接点状態	
		非動作時	動作時
S1	開	開	閉
S2	開	開	閉
S3	開	開	閉
FAIL	閉	開	閉

温度補償 ：
　基準温度 ： 0 ～ 100℃の間で任意設定可能
　温度補償係数 ： 以下のどちらかを選択
　・-9.99 ～ +9.99% /℃の間で任意設定
　・NaCl 溶液の温度係数
電源電圧 ： 88 ～ 132V AC，50/60Hz
　176 ～ 264V AC，50/60Hz
消費電力 ： 最大 8.5VA
周囲温度 ： 0 ～ 50℃
相対湿度 ： 5 ～ 85% RH（ただし，結露しないこと）
材質 ：
　ケース ： 鋼板，アルミニウム合金
　前面枠 ： ABS 樹脂
塗装 ： メラミン樹脂焼き付け塗装
塗色 ：
　ケース ： CC24（マンセル 0.8Y2.5/0.4 相当）
　前面枠 ： CC24（マンセル 0.8Y2.5/0.4 相当）
取付方式 ： パネル取付
質量 ： 約 1.2kg

＜操作機能＞

表示 ： 3-1/2 桁数字（データ表示）
　6 桁数字および英文字
　（メッセージまたはデータなどの表示）
表示機能 ： 導電率
　温度
　mA 出力
　重量%濃度
　セル定数
　基準温度
　温度補償係数
　エラー表示（エラー発生時）
　ホールド表示（ホールド発生時）
　対話式メッセージ
　キー操作要求表示
オペレーションレベルで設定・実行可能な機能 ：
　ワンタッチ校正
　メッセージエリア表示内容選択
　ホールド設定 / 解除
セッティングレベルで設定・実行可能な機能 ：
　警報点設定
　測定レンジ設定
　ホールドパラメータ設定
　ホールド有 / 無選択
　直前値ホールド / プリセット値ホールド選択
　プリセット値設定
　自動 / マニュアル温度補償選択

温度補償係数算出機能

サービスレベルで設定・実行可能な機能 ：

低レンジ・中レンジ・高レンジの選択
出力信号（0 ～ 20/4 ～ 20mA DC）の選択
温度出力機能の設定
接点出力機能の設定
基準温度設定
出力特性設定
セル定数設定
温度 1 点校正
オートリターン機能の選択
バーンアップ機能の選択
（異常時の場合 22mA DC に出力オーバーさせる）
温度補償係数の設定
重量%表示機能の設定
警報タイムアウト機能の設定
マトリックス温度補償機能の設定
エラー検出動作の設定
導電率表示形態の設定
パスワード設定

自己診断機能による異常検出内容 ：

温度レンジ異常
導電率レンジ異常
温度補償係数異常
自動校正値異常
電気回路異常
設定入力異常

補足 **トランシーバーを使用する場合の条件**

SC500G 導電率変換器および SC520G プリアンプには，電波障害対策を施してあります。
ただし，トランシーバーの使用は，プリアンプから 1m 以上，変換器からは 50cm 以上離れて行ってください。
プリアンプに接続される SC510G 導電率検出器からも，1m 以上の距離をとってください。

2.2.2 「SC500G 導電率変換器」形名およびコード

形名	基本コード	付加コード	仕様
SC500G	……	……	サニタリ形導電率変換器
—	-NN	……	常に NN
電源	-1	……	88 ～ 132V AC，50/60Hz
	-2	……	176 ～ 264V AC，50/60Hz

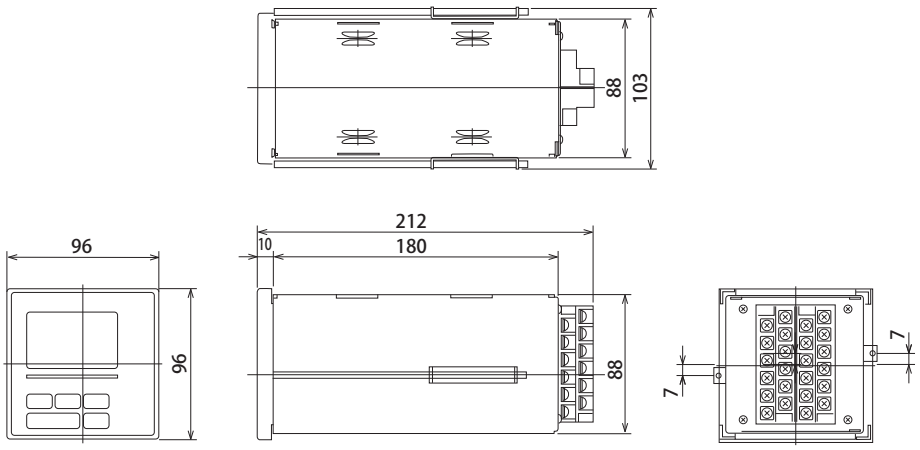
（注） 変換器は必ずプリアンプと組み合わせて使用してください。（変換器のみでは測定できません。）

付属品

品名	部品番号	備考
取付け金具（2 個）	K9310DA	パネルへの固定用

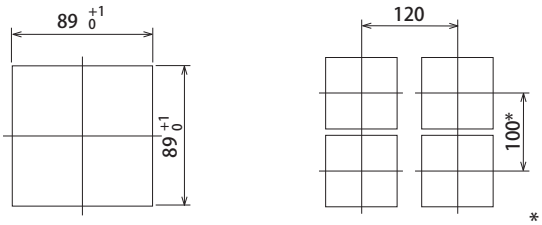
2.2.3 「SC500G 導電率変換器」外形図

単位：mm



質量：約1.2kg

パネルカット寸法



単体取付　　多連取付

*：設置したまま本体の着脱を行う場合は，
115mm以上の間隔にしてください。

図2.2　SC500G 導電率変換器外形図

3. 設置および配線

**「SC500G 導電率変換器」は，計器室などのパネルに設置します。防滴・防塵形のキュービクルなどに収納して，現場に設置することもできます。
表示を見たり，キー操作を行ったりすることができる位置を選んでください。
この章では，導電率変換器の設置場所の選び方，取付けおよび配線の要領を説明します。**

3.1 「SC500G 導電率変換器」の設置

「SC500G 導電率変換器」は，屋内に設置します。屋外またはそれに類似する環境に設置する場合は，防雨･防塵構造のキュービクルなどに収納してください。

3.1.1 設置場所の選定

● 操作のしやすい所

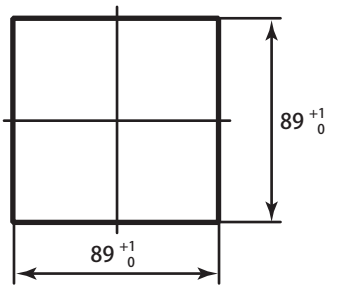
表示データが見やすく，キー操作のしやすい位置が適します。導電率検出器の近くに設置すれば，標準液校正などの保守もしやすくなります。

● 埃の少ない所

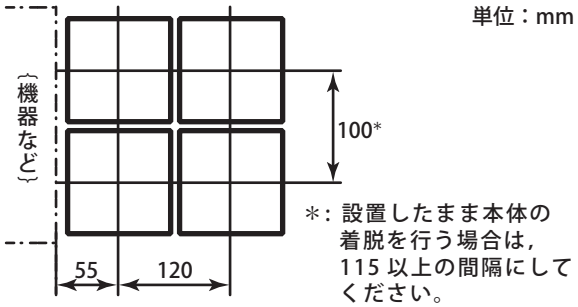
変換器の配線端子は，外部に露出しています。埃が端子に堆積すると，トラブルを起こすことがあります。

3.1.2 設置準備

「SC500G 導電率変換器」は，パネルに取付けます。
取付け位置に，図 3.1 に示すパネルカットを施してください。



パネルカット寸法



多連取付けの場合の最小間隔

図3.1 パネルカット

3.1.3 変換器の取付け

図 3.2 に，パイプ取付け用金具と取付け要領を示します。

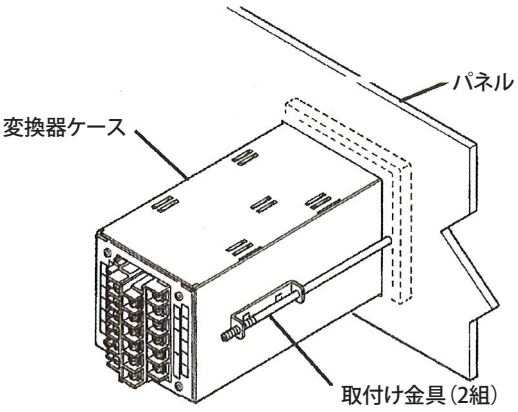


図3.2 パネルへの取付け要領

●保護フィルムの除去
SC500Gの操作パネル部には，輸送時に傷が付かぬよう，保護用の透明フィルムが貼ってあります。
取付けが終了したら，このフィルムを剥がしてください。

（注）変換器をパネルの前面から挿入した後，ケースの左右にある角穴に取付け金具の爪部を嵌め込んで，スクリューをねじ込みます。

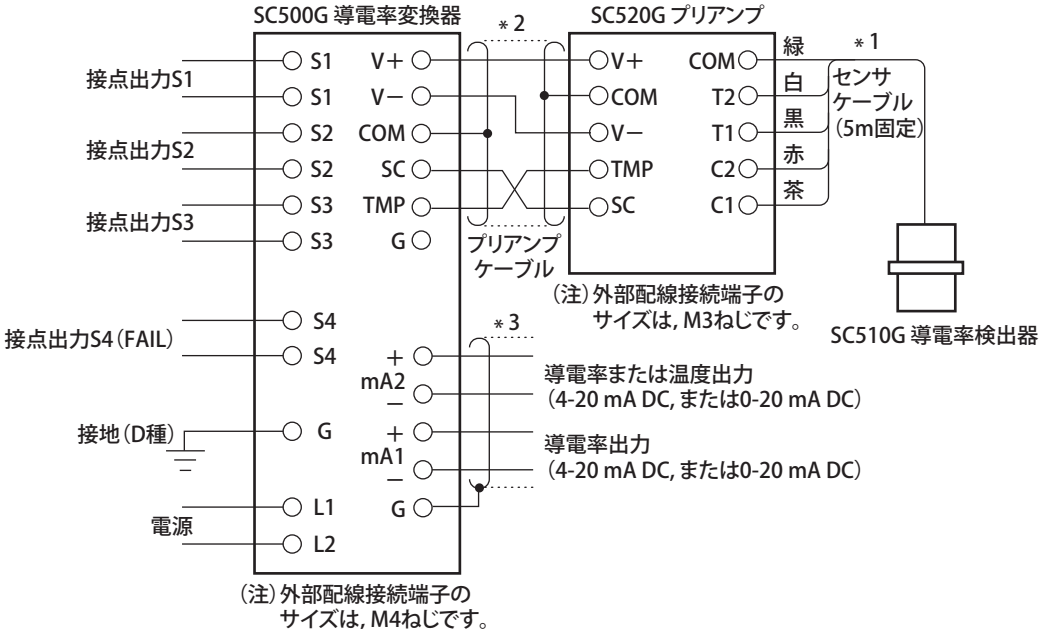
3.2 配線

EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」に施す，配線の要領を説明します。
なお，ここでの説明は，基本システム構成機器（導電率検出器，プリアンプ，導電率変換器）に限定します。アナログ出力信号や接点出力信号を受信する機器については，それぞれの取扱説明書で条件などを把握してください。

3.2.1 配線の種類

EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」には，次のような配線を施します。ただし，使用しない機能の配線は省きます。

- センサケーブルの接続 [プリアンプに接続，3.2.2 項参照]
- プリアンプケーブルの接続 [プリアンプ一導電率変換器を配線，3.2.3 項参照]
- 出力信号（導電率値，測定温度）用配線 [導電率変換器に接続，3.2.4 項参照]
- 上・下限警報（S1，S2，S3 接点出力）用配線 [導電率変換器に接続，3.2.5 項参照]
- 「異常（FAIL）」（S4 接点出力）用配線 [導電率変換器に接続，3.2.6 項参照]
- 電源用配線 [導電率変換器に接続，3.2.7 項参照]
- 接地配線 [導電率変換器に接続，3.2.8 項参照]



＊1: 導電率検出器のセンサケーブルは，長さが5mです。
＊2: プリアンプケーブルは，要求があった場合にだけ付属します。
プリアンプケーブルを製作する場合は，長さを50m以内にします。
なお，導電率変換器をプリアンプとともに現場用キュービクルに収納する場合においても，
配線には4芯シールドケーブルを使用してください。
＊3 出力信号用の配線には，シールドケーブルを使用します。
ケーブルのシールドは，変換器側でだけ接地します。

図3.3 外部配線接続端子，および結線

3.2.2 センサケーブルの接続

(1) プリアンプの前面にある 2 本のねじを緩めて，カバーをはずしてください。

(2) センサケーブルを，引込み口からプリアンプ内に引き込みます。
まず，センサケーブルのケーブルグランド（JIS A8 相当）からナットを取りはずし，器内の所定位置（回り止めのある部分）に納めてください。
次に，ケーブル先端部をプリアンプ内に引き込み，図 3.4 のようにケーブルグランドの本体部をナットにねじ込んでください。このとき，パッキングランドは緩めておきます。

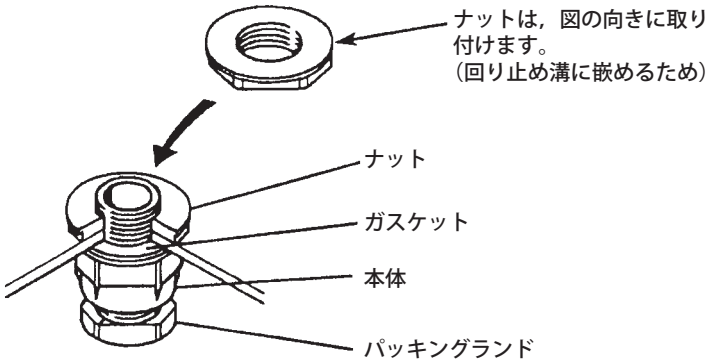


図3.4 ケーブルグランドの取付け

(3) センサケーブルの芯線を各端子に接続します。
プリアンプのセンサケーブル接続端子には，次のように，接続する芯線の色が記号で示してあります。それぞれの芯線を該当する端子に正しく接続してください。

センサケーブル芯線の色	接続端子の記号
緑	GRN（COM）
白	WHT（T2）
黒	BLK（T1）
赤	RED（C2）
茶	BRN（C1）

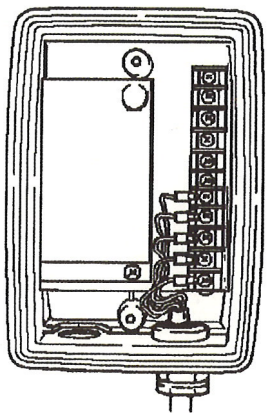


図3.5 センサケーブルの接続状態

(4) ケーブルグランドでケーブルを固定します。
ケーブルグランド本体にゴムパッキン・押え爪を押し込み，器内に湿気が入らないようパッキングランドを十分にねじ込んでください。ただし，パッキングランドを締め過ぎるとケーブルを傷めるので注意してください。

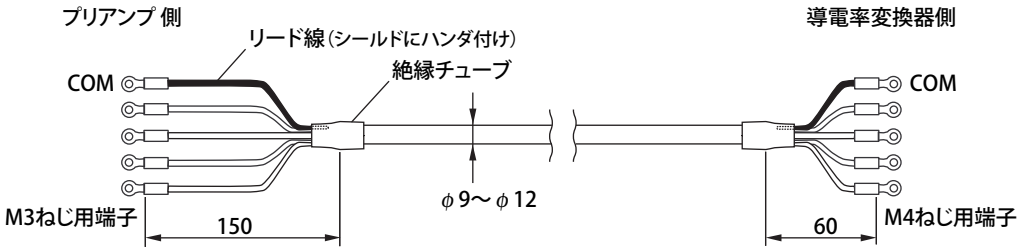
3.2.3 プリアンプケーブルの接続

プリアンプと導電率変換器間は，プリアンプケーブルで配線します。
プリアンプケーブルは，要求があったときにだけ付属します。
製作する場合は，次の点に留意してください。

[プリアンプケーブルを製作する場合の留意点]

- 外径 φ 9～φ 12mm の 4 芯シールドケーブルを使用してください。長さは，50m 以内にします。
- 必ず，ケーブルのシールドを "COM" にしてください。
  図 3.6 に，プリアンプケーブルの端末処理部寸法を示します。

単位：mm



（注） リード線が，プリアンプ/変換器のCOM端子接続となります。

図3.6 プリアンプケーブルの端末処理

○ プリアンプ端子への接続

プリアンプへのケーブル接続は，次の要領で行ってください。M3 ねじ用圧着端子で端末処理されている方をプリアンプに接続します。

(1) プリアンプのケーブル引込み口にあるケーブルグランドから，パッキングランド・押え爪・ゴムパッキンを取りはずして，プリアンプケーブルに通してください。
なお，プリアンプケーブルをコンジットで保護する場合は，パッキングランドを取り去り，変わりにアダプタ（付加コード：/ATBG または /ANSI の指定があった場合に添付）を取り付けてください。

(2) ケーブルを器内に引き込みます。そして，ケーブルの芯線を該当する端子に正しく接続してください。

(3) ケーブルに通したケーブルグランド部品を，ケーブルグランド本体に取り付けます。器内に湿気が入らないよう，パッキングランドまたはアダプタ（コンジット工事を行う場合）はしっかり取り付けておきます。

(4) プリアンプの前面カバーを取り付けます。
ガスケットがシール性を発揮するよう，取付けねじを十分に締め付けてください。ねじの締め付け方が不十分な場合，腐食性ガスや水が器内に侵入するのを防止できないことがあります。

(5) ケーブルをコンジットで保護する場合は，アダプタにコンジットのユニオン継手部をねじ込んでください。

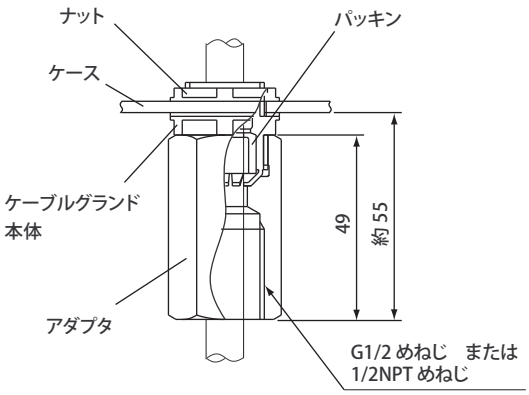


図3.7　ケーブルグランドの取付け状態（コンジット工事の場合）

○ 変換器端子への接続

注意

プリアンプケーブルは，計器盤などの中継端子を介さず，変換器の端子（M4 ねじ）に直接接続してください。

● SC500G が横方向に 2 台以上並べて取り付けてある場合は，芯線露出部分の長さをできるだけ短くしてください。また，電力線からできるだけ離して配線してください。

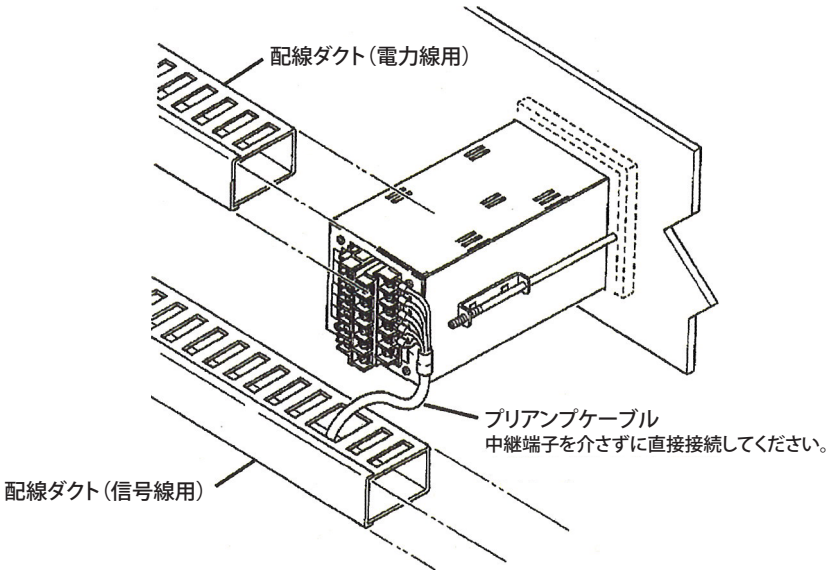


図3.8　変換器へのプリアンプケーブル接続例

3.2.4 出力信号用配線

変換器の出力信号を記録計などの受信計に伝送するための配線です。
出力信号には，導電率レンジまたは温度レンジに対応する 2 つの統一信号（0 ― 20mA DC または 4 ― 20mA DC）があります。導電率信号用と温度信号用として，または 2 つの出力信号を導電率信号用だけに使用することができます。

[出力信号用配線における留意点]

- 負荷抵抗 600 Ωまでの機器と接続できます。
- 2 つの出力信号間は，非絶縁です（マイナス側が共通）。入力信号とは，絶縁されています。
- 出荷時の出力信号 No.1 は導電率用に，出力信号 No.2 は温度用に設定してあります。出力信号 No.1 を温度用にすることもできます。また，両方の出力信号を導電率用にすることもできます。

[使用ケーブル]

芯線の公称断面積が 0.5mm^2 以上のシールド付きケーブルを使用してください。芯数は，信号数に合わせて 2 芯または 4 芯とします。
導電率変換器を現場設置形のキュービクルなどに収納している場合は，ケーブルの外径をそのケーブル引込み口に適合させてください。

[変換器への接続要領]

（1）ケーブルに端末処理を施します。
ケーブルの絶縁被覆を先端から 50mm 程度剥ぎ取ってください。そして，露出したシールドを根本部分で切り，ここに接地用のリード線（芯線とほぼ同じ長さ）をハンダ付けします。ハンダ付けした部分は，絶縁テープで保護してください。
次に，リード線と各芯線の先端に，M4 ねじに適合する圧着端子を取付けてください。

（2）ケーブルの各芯線を，所定の端子に接続します。
出力信号 No.1 用芯線：端子 mA1（+），mA1（-）
出力信号 No.2 用芯線：端子 mA2（+），mA2（-）
接地用リード線：端子 G

注意

- 接地は，変換器側で行います。ケーブルのシールドを，受信計側の接地端子に接続しないでください。
- 出力信号ケーブルは，電力配線からできるだけ離して敷設してください。

3.2.5 「上・下限警報」接点出力用配線

導電率（または温度）の上限警報 / 下限警報を接点信号 S1，S2，S3 として出力させる場合に施す配線です。この接点出力用リレー接点（N.O）の容量は，表 3.1 のようになっています。接続機器は，表 3.1 の条件を満足するものを使用してください。
（注）電源 OFF 時における接点出力 S1，S2，S3 の接点は，" 開 " です。

表3.1 接点出力用リレー接点の容量

	DCの場合	ACの場合
接点最大許容電圧	220V	250V
接点最大許容電流	2A	2A
接点最大許容電力	50W	100VA

[使用電線]

変換器および接続機器（または中継端子）が計器室などのパネルに設置してある場合は，公称断面積 0.5mm^2 以上の電線を使用してください。使用本数は，1 系列当たり 2 本です。
変換器が現場形キュービクルなどに収納してある場合は，ケーブルを使用してください。芯数は，信号数に合わせて 2 芯，4 芯，または 6 芯とします。

[変換器への接続要領]

ケーブルを使用する場合について説明します。
（1）ケーブルに端末処理を施します。
ケーブルの絶縁被覆を先端から 30mm 程度剥ぎ取り，各芯線の先端に M4 ねじに適合する圧着端子を取付けてください。
（2）ケーブルの各芯線を，所定の端子に接続します。
接点出力 S1 用芯線：端子 S1（2 個）
接点出力 S2 用芯線：端子 S2（2 個）
接点出力 S3 用芯線：端子 S3（2 個）
なお，このケーブルは，信号線（アナログ出力信号など）と分けて敷設してください。

3.2.6 「異常（FAIL）」接点出力用配線

接点出力端子 S4 からは，変換器が異常を検知したときに「異常（FAIL）」接点信号を出力します。
配線は，この接点出力を使用する場合に施します。
なお，接点出力用リレー接点（N.O）の容量も，接点出力 S1，S2，S3 と同じく表 3.1 のようになっています。接続機器は，表 3.1 の条件を満足するものを使用してください。
（注）電源 OFF 時における接点出力 S4 の接点は，" 閉 " です。

[使用電線]

変換器および接続機器が計器室などのパネルに設置してある場合は，公称断面積 0.5mm^2 以上の電線を使用してください。使用本数は，2 本です。
変換器が現場形キュービクルなどに収納してある場合は，2 芯ケーブルを使用してください。

[変換器への接続要領]

ケーブルを使用する場合について説明します。
(1) ケーブルに端末処理を施します。
ケーブルの絶縁被覆を先端から 30mm 程度剥ぎ取り，各芯線の先端に M4 ねじに適合する圧着端子を取付けてください。
(2) ケーブルの各芯線を，所定の端子に接続します。
接点出力 S4 用芯線：端子 S4（2 個）
なお，このケーブルは，信号線と分けて敷設してください。

3.2.7 電源用配線

「SC500G 導電率変換器」には，所定の電圧（88 ～ 132V または 176 ～ 264V のいずれか仕様に適合する方）および周波数（50/60Hz）を持つ交流電源を供給します。電圧変動が使用可能範囲内の電源を用いてください。

注意

機器の損傷事故を防ぐため，変換器本体をケースから引き抜くときは電源の供給を停止します。
電源ラインには，必ず，スイッチ（両切り形）を設けてください。

[使用電線]

公称断面積 0.5mm^2 以上の電線を使用してください。変換器が現場形キュービクルなどに収納してある場合は，ケーブルを使用します。

[変換器への接続要領]

ケーブルを使用する場合について説明します。
(1) ケーブルに端末処理を施します。
ケーブルの絶縁被覆を先端から 30mm 程度剥ぎ取り，各芯線の先端に M4 ねじに適合する圧着端子を取付けてください。
(2) ケーブルの各芯線を，端子 L1，L2 に接続します。

3.2.8 接地配線

公称断面積 2mm^2 以上の導線を使用して，D 種（接地抵抗 100 Ω以下）による接地を施してください。なお，接続端末には，M4 ねじ用圧着端子を取り付けてください。

注意

変換器の端子 G から接地できない場合は，電源用配線を用いて電源側で接地します。この場合は，電源用配線に 3 芯ケーブルまたは 2 芯シールドケーブルを使用して，接地線を端子 G（接地用）に接続してください。

Blank Page

4. 運転

この章では，「SC500G 導電率変換器」の作動方法を中心に，サニタリ導電率計システムの運転に関して説明します。
注意：トランシーバーを使用するときは，2-5ページに記載してある使用条件を守ってください。

4.1 運転準備

導電率計システムを構成している全ての機器の運転準備をします。
導電率検出器の詳細については，取扱説明書 IM 12D8H1-02 を参照してください。

4.1.1 設置および配線施工状態の点検

- 導電率検出器が，検出器挿入口ソケット部にしっかり取り付いていることを点検してください。なお，測定液の流れに対する検出器の向きが，指定どおりになっていることを確認してください。
  （注）導電率検出器の取付け方向が指定どおりになっていないと，良好な測定ができない場合があります。
- 必要とする全ての配線を施してあること，正しく接続してあることを点検してください。
  プリアンプへの接続状態を点検する際は，器内のネームプレートを見て，プリアンプの仕様が使用している検出器に適合していることを確認してください（点検後は，必ず，カバーを取り付けてください）。
- 導電率変換器の本体が，完全な状態でケースに装填されていることを点検してください。

4.1.2 電源の供給

まず，導電率変換器からの信号によって，接続してある制御機器が動作しないことを確認してください。そして，電源ラインに設けたスイッチを ON にして，導電率変換器を作動させます。
電源を供給すると，導電率変換器は測定モードの動作をします。

[測定モードにおける主な動作（工場出荷時のパラメータ設定による）]

- データ表示部に導電率測定値（mS/cm）が，メッセージ表示部には測定温度（℃）が表示されます。
- 導電率レンジ（0 ― 2mS/cm）に対応する 4 ― 20mA DC および温度レンジ（0 ― 100℃）に対応する 4 ― 20mA DC 出力信号が出ます。
- 導電率測定値が 1mS/cm（25℃換算値）以上になると，接点出力 S1 が出ます（接点 " 閉 "）。また，0.01mS/cm 以下になると，接点出力 S2 が出ます。（接点出力 S3 は，機能が停止しています。）
- 導電率変換器が「異常」を検知すると，接点出力 S4（FAIL）が出ます（接点 " 閉 "）。
  （注）接点出力 FAIL の接点は，電源 OFF のときも " 閉 " です。

4.1.3 設定パラメータのチェックと初期値の変更

個々の運転条件に合うよう，該当パラメータを設定します。
中導電率測定用検出器を使用する場合はサービスレベルの CODE03 で『*1*』を，また，高導電率測定用検出器を使用する場合は『*2*』を選択してください。
（注）場出荷時は，『*0*』（低導電率測定用検出器）が設定してあります。
出荷時の測定レンジは，0 ー 2mS/cm になっています。変更を必要とする場合は，サービスレベルの測定レンジ設定モードでエントリしなおしてください（5-12 ページ参照）。
低導電率測定用 / 中導電率測定用 / 高導電率測定用のいずれの場合も，組み合せて使用する導電率検出器のセル定数（実際値）は，必ず設定してください。[関連記載：4.1.4 項]
（注）セル定数の設定は，サービスレベルの CODE02 で行います（5-17 ページ参照）。セル定数（実際値）は，導電率検出器のセンサケーブル部にあるネームプレートに表記されています。
なお，重要パラメータは，工場出荷時の設定（初期値）でよい場合でも相違なく設定してあることを確認してください。
初期値を変更した場合は，巻末の「運転パラメータ設定控え」などにデータを記録しておくと便利です 。
設定パラメータの種類や動作などについては，5 章に詳しく説明してあります。設定を行う前に目をとおしてください。

4.1.4 校正

導電率検出器のセル定数は，同じ仕様（基準値）であっても個々の検出器によって多少異なります。
より正確に導電率を測定するには，基準値からのズレを補正することが必要です。
また，溶液の導電率は同一の溶液であっても温度によって異なるので，一般に，測定値は基準温度における値に換算されます。そのため，温度の測定も欠くことができません。
導電率計の校正は，セル定数の補正および温度測定値の正確化の 2 つの面から行います。
温度を先に校正してください。ただし，温度の校正は，使用開始時に 1 度実施するだけです。
校正の要領は，6 章を参照してください。この項では，校正の概要だけを説明します。

[温度指示値の校正（1点校正）]

温度指示値の校正は，サービスレベルの CODE18 において，測定している溶液の正確な温度値をエントリする方法で行います。溶液温度の測定には，精密測定用温度計を使用してください。

[導電率指示値の校正]

新しい導電率検出器の場合は，その検出器固有のセル定数をエントリするだけで，通常の運転において十分な測定精度が得られます。電極を傷つけた場合，あるいは標準液（NaCl 溶液など）が示す導電率値と一致するようセル定数を補正する場合には，標準液校正を行ってください。
（注）導電率検出器の電極部がダメージ（傷など）を受けると，セル定数が変わります。このような場合は，検出器に表記されているセル定数をエントリしても正確な導電率値を得ることができないので，標準液校正が必要です。
導電率指示値の校正（標準液校正）は，オペレーションレベルの "CAL" モードで行います。
標準液校正には，標準液（基準温度における導電率値が明確な溶液）を使用します。通常は，測定レンジの 50%以上の導電率値を示す NaCl（塩化ナトリウム）溶液を用います。
なお，標準液校正に際しては，セッティングレベルの温度補償方式設定モード（5-14 ページ参照）に設定してあるデータをチェックし，必要があれば変更してください。

4.1.5 動作の確認

校正が終了したら，導電率検出器などを運転時の設置状態にもどしてください。そして，ループ構成機器の全てを作動させます。
しばらく試運転を続けて不都合な点のないことが確認できたら，定常運転に入ります。
参考のため，最適な動作を得るための「SC500G 導電率変換器」設定機能（信号関係）を要約して示します。

[出力信号]

- 校正中およびセッティング / サービスレベル時における出力信号がループ構成機器の動作に悪影響を与える場合など，信号をホールド（直前の値または任意の値）しておくことができます（初期設定状態：ホールド無し）。
- 接点信号 FAIL が出たときの出力信号を正常時と区別する場合など, 信号をバーンアップさせることができます（初期設定状態：バーンアップ無し）。
- 濃度管理を行う場合など，導電率値と出力信号の関係を非線形にすることができます（初期設定状態：線形）。

[上・下限警報接点出力]

- 遅延時間・ヒステリシスを変えることができます（初期設定状態：遅延時間 0.2 秒，ヒステリシス 2% / スパン）。
- 制御系の異常を検知する場合など，任意の時間経過後に上・下限警報接点出力を接点出力 FAIL に切り換えることができます（初期設定状態：機能停止）。
- 特定のエラー No.（7，8，9，22）による接点出力 FAIL に対しては，上・下限警報接点出力を出しておくことができます（初期設定状態：出力 OFF）。[5-31 ページ参照]

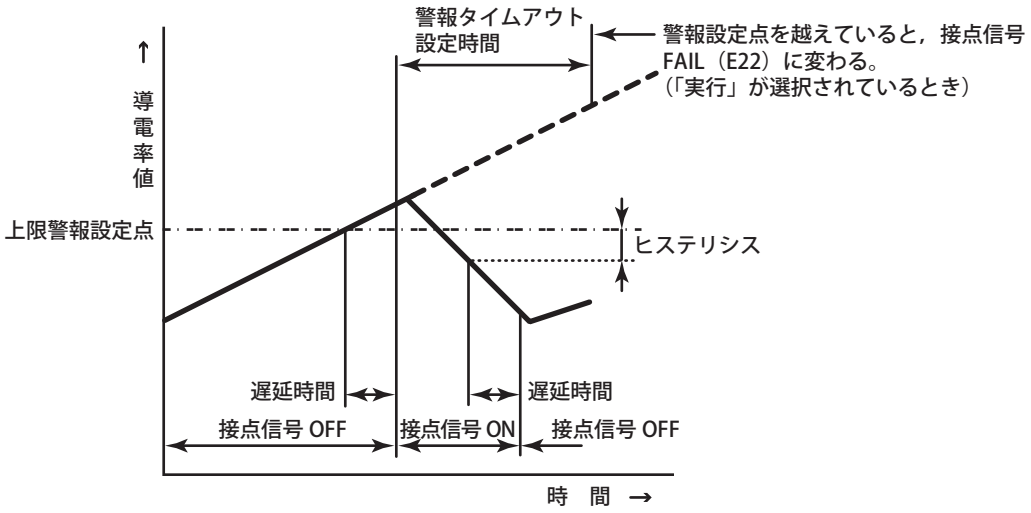


図4.1 警報接点出力の遅延時間・ヒステリシス（上限警報の例）

● 導電率の上・下限警報を制御に使用している場合，最適な制御結果を得るために，接点出力 S1，S2，S3 を任意に比例デューティ出力または比例周波数出力とすることができます（初期設定状態：ステータス出力）。
[5-21，5-22 ページ，CODE08，CODE09 および CODE10 参照]

<上・下限警報の接点出力形態について>

導電率の上・下限警報における接点出力形態には，ステータス・比例デューティ・比例周波数の 3 つがあります。温度の場合は，ステータス出力だけです。

(1)　ステータス出力

測定値が警報点（上限，または下限）を超えているときに，接点が " 閉（ON）" の状態を継続する出力形態です。

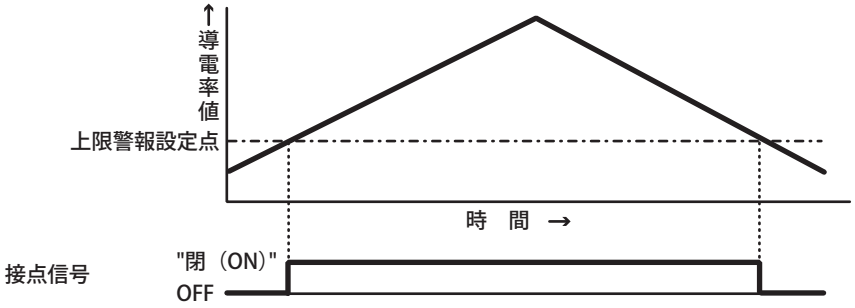
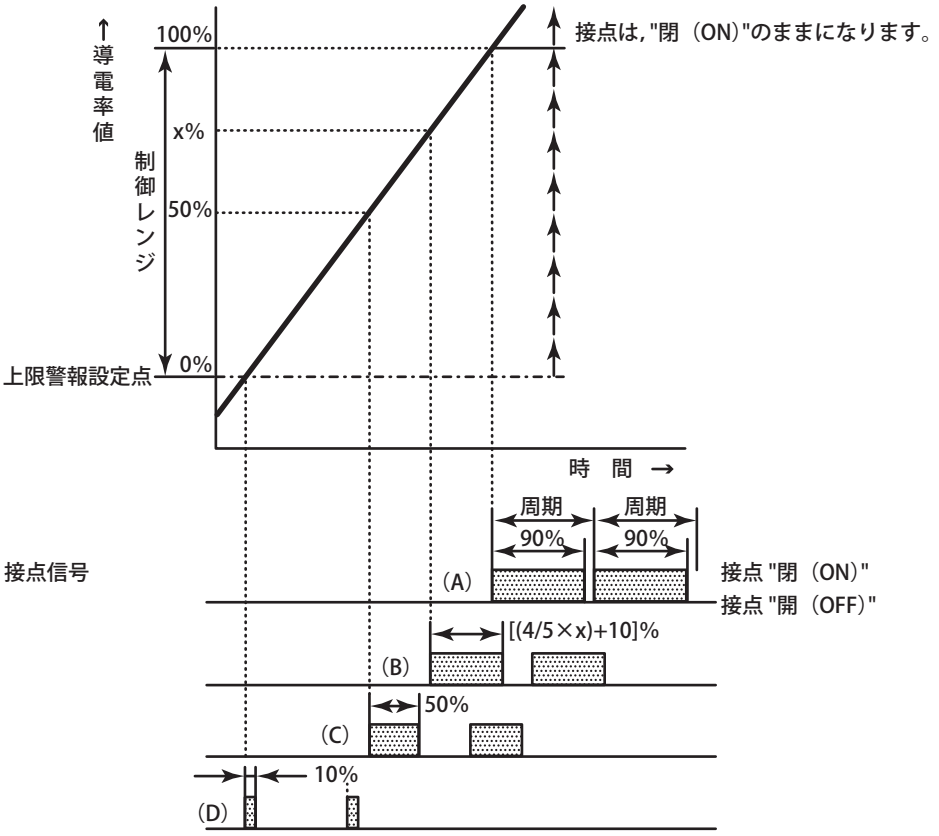


図4.2　ステータス出力（上限警報の例）

(2) 比例デューティ出力

比例デューティ出力は，上限警報および下限警報に対して有効です。図 4.3 のように，設定した制御レンジ内にある測定値のレベルによって，接点出力のパルス幅が変わります。つまり，測定値が上限警報設定値（制御レンジの 0%）になると 0.1：0.9 の比率で ON/OFF する接点信号が出力し，測定値が制御レンジの 100%では 0.9：0.1 の比率で ON/OFF する出力となります。制御レンジの x%に相当する測定値レベルでの出力パルス幅は，設定してあるパルス周期の [（4/5 × x）+10]%です。測定値が制御レンジの 100%を超えた場合は，接点 ON 状態のままとなります。
制御レンジは，サービスレベルの CODE12 で設定します。また，パルス周期は，CODE13 で設定します。

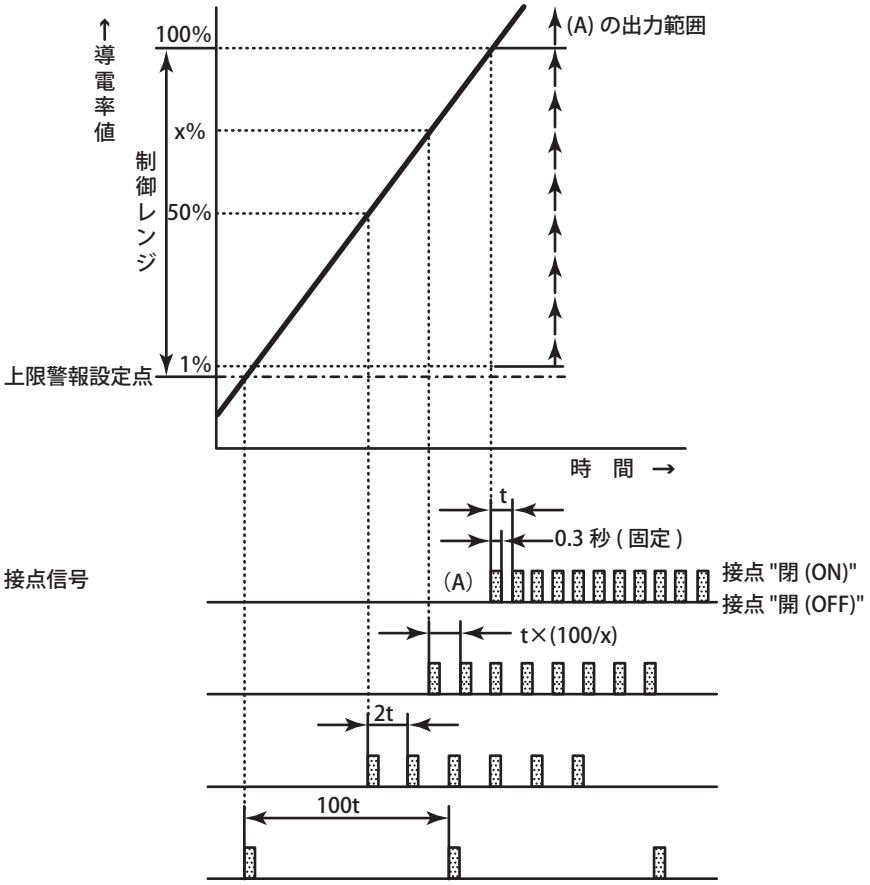


（注）● 制御レンジ（測定スパンの 0 ～ 100%値）は，サービスレベルの CODE12 で設定します。
● 周期（秒）は，サービスレベルの CODE13 で設定します。

図4.3 比例デューティ出力（上限警報の例）

（3） 比例周波数出力

比例周波数出力も，上限警報および下限警報に対して有効です。
図 4.4 のように，制御レンジに規制される測定値の大きさに比例して，接点出力のパルス周期が変わります（制御レンジの 1 ～ 100%の範囲で）。パルス幅は，0.3 秒に固定されています。
測定値が制御レンジの 100%を超える場合は，100%時のパルス周期に固定されます。このパルス周期 t は，サービスレベルの CODE14 で設定する最大周波数（1 分間当たりのパルス数）で定まります。
制御レンジは，サービスレベルの CODE12 に設定されている値です。



（注）● 制御レンジ（測定スパンの 0 ～ 100%値）は，サービスレベルの CODE12 で設定します。
● 周期 t [秒] は，サービスレベルの CODE14 で設定する最大周波数（パルス /min）で決まります。

図4.4 比例周波数出力（上限警報の例）

[「異常（FAIL)」接点出力]

● 特定の接点出力 FAIL を，3 秒ごとに ON/OFF するパルス出力にすることができます。
（注）この動作を選択すると，出力信号バーンアップ機能が「実行」になっていても，バーンアップは行われません。

4.2 定常運転

校正時以外，通常，「SC500G 導電率変換器」を操作する必要はありません。万が一「異常」が発生した場合を除き，原則として検出器の点検・保守なども校正の実施時に行ってください。
なお，「SC500G 導電率変換器」には，セットしてあるパスワードと同じパスワードを入力してからでないと，校正の実行操作や各種パラメータの設定操作ができなくなる機能があります。運転管理をするうえで必要があれば，パスワードをセットしてください。パスワード（9 種類の中から選択）は，オペレーションレベル・セッティングレベル・サービスレベルごとにセットできます（初期設定：全てのレベルが機能停止）。パスワードのセットは，サービスレベルの CODE33 で行います。

4.2.1 「異常」が発生した場合の処置

「SC500G 導電率変換器」が「異常」を検知すると，端子 S4 から接点出力 FAIL が出ます。また，バーンアップ機能が働いている場合は，出力信号がバーンアップ（電流出力：22mA）します。
メッセージ表示部には，エラー No. によって「異常」の内容が示されます。
「異常」が発生したら，その内容を確かめたうえ，速やかに処置してください。表 4.1 に，測定モード時に発生するエラー No. を示します。「異常」の詳細は，8.2 項を参照してください。

表4.1 測定モード時に発生する「異常」

エラー No.	「異常」の内容	発生した場合の処置
E7	測定温度が 130℃を超えている	液温と異なる場合は，検出器や配線接続状態を調べてください。
E8	測定温度が -10℃より低下している	液温と異なる場合は，検出器や配線接続状態を調べてください。
E9	導電率入力回路系に異常がある	プリアンプの仕様を調べてください。 検出器や配線接続状態を調べてください。
E10	EEPROM 書き込みエラーを検知	一旦電源を切っても正常化できない場合は，ご連絡ください。
E20	EEPROM メモリチェック異常を検知	当社の修理を受けてください。
E21	ROM 内容の異常を検知	当社の修理を受けてください。
E22	上・下限警報がタイムアウト時間を経過	【YES】キーで解除して，測定点などを調べてください。

4.2.2 点検および保守

EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」の SC510G 導電率検出器は，残さ（渣）の堆積が少なく除去しやすい構造になっています。したがって，CIP（Cleaning in Pipe：定置洗浄）の行われる食品製造プラントにおいては，長期に渡り（～ 1 年）無保守で運転ができます。

（注）電極式導電率計においては，導電率検出器の電極部に付着する汚れが分極化の一因となり，測定値に誤差を与えます。測定液に付着性のある成分が含まれている場合は，測定値の誤差が許容範囲を超えない周期で導電率検出器を保守（検出器の掃除）することが必要となります。

導電率検出器の保守（検出器の掃除）は，汚れにより電極に光沢がなくなってきたのを目安に行ってください。また，原則として，標準液校正を実施するときにも行ってください。

（注）掃除は，取扱説明書「SC510G 導電率検出器（IM 12D8H1-02）」を参照して行ってください。

なお，点検・保守の詳細については，7 章を参照してください。

4.3 運転の停止と再開

4.3.1 運転停止時の処置

本器に設定されているデータなどは，電源を切っても保持されます。長時間運転を休止する場合は，電源の供給を停止してください 。
なお，検出器が空気中に晒される状態になるときには，導電率検出器に付着している測定液は洗い落としておくことをお勧めします。付着成分が固着したり腐食性成分が濃縮したりすると，トラブルの原因になることがあります。

4.3.2 運転再開時の処置

測定を再開する前に，導電率検出器の電極部を目視点検してください。そして，固着した汚れによって電極部が光沢を失っていたら，掃除してください。
（注）電極部に傷を付けないよう注意してください。サンドペーパーの使用は厳禁です。
なお，導電率検出器は，必ず，指定された向き（測定液の流れに対して）に取り付けてください。
再通電時，導電率変換器は測定モードになります。運転再開時における測定液の導電率値が通常時と大きく異なっている場合は，通常の状態を示すようになってから定常運転に入ってください。

5. パラメータの設定

「SC500G 導電率変換器」の使用に当たっては，用途や測定条件に合わせて，データ値の設定および機能の選択を行います。
この章では，各種パラメータの設定要領を説明します。

5.1 設定操作の概要

5.1.1 オペレーションレベル/セッティングレベル/サービスレベル

パラメータの設定は，該当するモードを選択して行います。これらのモードは，オペレーションレベル，セッティングレベル，サービスレベルの 3 つに分類化されています。

[オペレーションレベル]

オペレーションレベルは，基本的に，校正などの日常的な点検・保守に関する操作を行うためのレベルです。オペレーションレベルでは，メッセージ表示部に表示する項目の選択なども可能です。

[セッティングレベル]

出力信号や接点出力に関するデータを設定するためのモードがあります。

[サービスレベル]

「SC500G 導電率変換器」は，種々の機能を持っています。サービスレベルには，運転に必要な機能を選択するためのモードがあります。

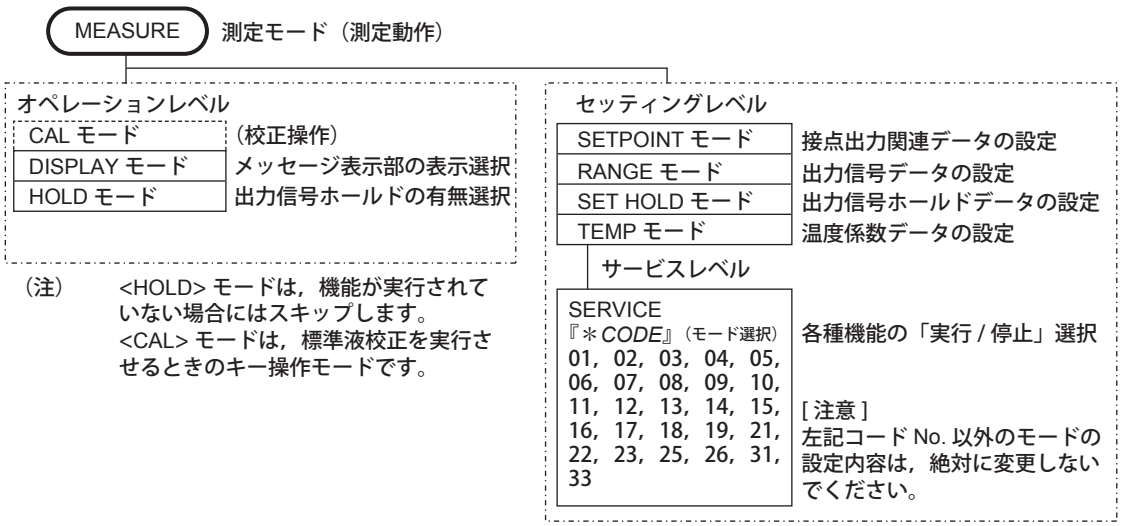


図5.1 設定に関するモードのレベル分類

5.1.2 キー操作

キーの操作は，" 対話形式 " でできます。データ表示部やメッセージ表示部の表示，ポインタ（モード指示）の表示位置，キー操作表示部の表示，に従って操作してください。
なお，キーの基本的な操作方法については，1 章を参照してください。

[対話形式]

● ポインタの点滅表示

指示しているモードに入るか，ポインタを次のモードに移行させるか尋ねています。
セッティング / サービスレベルのモードを示すときは，メッセージ表示の頭に " ＊ " マークが表示されます。モードに入ると，ポインタは点灯表示になります。

● キー操作表示部の点滅表示

表示してある中から該当するものを選んで，それに対応するキーを押してください。

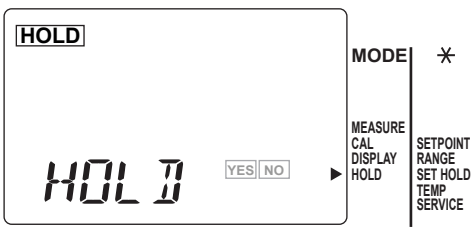
● データ表示部の点滅表示（数字）

点滅している数値を変更するか，点滅桁を移行させるか尋ねています。該当するキーを押してください。どちらも必要でない場合は，【ENT】キーを押します。

[設定操作を中止したいとき]

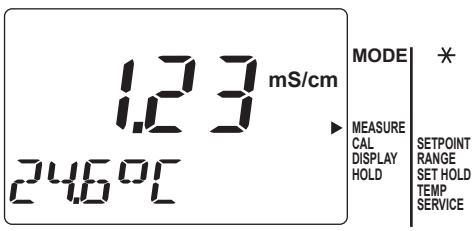
【MODE】キーを押してください。
【MODE】キーは，測定モード（<MEASURE>）からオペレーションレベルのモードに移行させるために使用します。また，測定モード以外の状態から測定モードにもどすときにも使用します。
なお，測定モード以外の状態で【MODE】キーを押したとき，出力信号のホールド機能が実行されている場合は，オペレーションレベルの " ホールド選択 " モードになります。

(1) ホールド選択モード表示



"ホールド選択"モードでは，メッセージ表示部の表示およびキー操作部の『YES』，『NO』が点滅表示されます。現在の状態がホールドONの場合は，『HOLD』マークが表示されます。

(2) 測定モード表示



(1) の表示において，【YES】または【NO】キーを押すと，測定モードになります。

図5.2 測定モード外で【MODE】キーを押した場合の表示

[測定モードへの自動復帰]

キー操作を 10 分間行わないと，保守動作中の変換器は測定動作にもどります。
なお，セッティングレベルのホールドパラメータ設定モードで『＊ *H.ON*』が選択されている場合は，一旦，出力信号ホールド選択モードになり，自動復帰はそのモードでの 10 分経過後となります。
この自動復帰は，機能が「停止」に設定してあると実行されません（5-25 ページ，CODE16 参照）。

5.1.3 設定を行う場合の留意点

(1) パスワード

パスワードがセットしてある場合は，該当するパスワードを入力しないと各モードに入ることができません。
" パスワード入力要求 " は，次のタイミングで出ます。

- ●オペレーションレベル　：測定モードで【MODE】キーを押したとき
- ●セッティングレベル　：測定モードで【＊】キーを押したとき
- ●サービスレベル　：メッセージ表示『＊ *SERV*』で【YES】キーを押したとき

(2) 関連項目

データを変更した場合は，他のモードに設定してあるデータとの関連性をチェックし，矛盾が生じないようにしてください。

[測定レンジを変更した場合のチェック項目]

a. 上・下限警報値，および接点出力のヒステリシス
b. 出力信号ホールドの固定値

[エントリしてある導電率検出器の種類を変更した場合のチェック項目]

（注）検出器の種類（測定範囲）を変更した場合は，プリアンプも交換することが必要です。
a. セル定数
b. 測定レンジ

[電流出力信号を変更（4 ー 20mA DC ⇔ 0 ー 20mA DC）した場合のチェック項目]

a. 出力信号ホールドの固定値

[上・下限警報値を変更した場合のチェック項目]

a. 警報動作（下限警報動作，上限警報動作）
b. 遅延時間・ヒステリシス
c. 測定レンジ

補足 2 つの出力信号を導電率用とする場合の " 非線形出力 " 設定手順について

サービスレベルの CODE05 において非線形出力を選択すると，セッティングレベルの測定レンジ設定モードはスキップするようになります。したがって，" 出力信号 No.1" および " 出力信号 No.2" の双方を導電率用とし，かつ，非線形出力を選択する場合は，次の手順で設定を行ってください。
（注）非線形出力は，" 出力信号 No.1" に対してだけ適用されます。

1. サービスレベルの CODE07 において，『*0*』（温度出力無し）を選択してください。
2. 測定レンジ設定モードの "RNG1" および "RNG2" に，測定レンジを設定してください。
3. サービスレベルの CODE05 において，『*1*』（非線形出力）を選択してください。
4. サービスレベルの CODE06 において，非線形出力データを設定してください。

5.2 設定項目一覧

5.2.1 ～ 5.2.3 項まで，各レベルごとの設定項目一覧を示します。

5.2.1 オペレーションレベルの設定項目

表5.1 オペレーションレベルにおける設定項目

モード/設定項目	表示	設定内容	初期値
CAL （標準液校正操作）	*CALIB*	—	—
DISPLAY メッセージ表示部の表示選択	*DISP*	（【YES】キーで，このモードに入ります。）	（5-9 ページ参照）
	XXX.X ℃	温度	温度（℃）表示
	XX.X *mA1*	出力信号 No.1 の出力電流値	
	XX.X *mA2*	出力信号 No.2 の出力電流値	
	XX.X *%*	質量%濃度（表示機能「実行」の場合）	
	*C.C.*X.XXX	セル定数（実際値）	
	*T.R.*XX℃	基準温度	
	*T.C.*X.XX	温度補償方式（温度係数）	
	（*NaCl*）	（NaCl の特性に基づいている場合）	
	REL X.X	ソフトウェア（ROM）バージョン	
HOLD 出力信号ホールド選択モード	*HOLD*	有 / 無	（機能停止）

（注）● 機能が停止しているモードは，スキップされます。
● 質量%濃度の表示は，サービスレベルの CODE21 で実行させます。
● 出力信号ホールド選択モードの機能は，セッティングレベルのホールドパラメータ設定モードで『＊ *H.ON*』を選択した場合に実行されます。

［備考］ 表示欄に記載の表示は，メッセージ表示部の表示です。
表示欄の X は不特定の数値を意味します。

5.2.2 セッティングレベルの設定項目

表5.2 セッティングレベルにおける設定項目

モード/設定項目		表示	設定内容（条件）	初期値
SETPOINT	警報点設定モード	＊ *SETP*	（【YES】キーで，このモードに入ります。）	（5-10 ページ参照）
	接点出力 S1 の警報点設定 導電率値 温度	＊ *SETP.1* ＊ *SC1* ＊ *T1*	 0.000[mS/cm] ～ 1999[mS/cm] 0 ～ 250[℃]	（上限警報） 1[mS/cm] （25［℃］）
	接点出力 S2 の警報点設定 導電率値 温度	＊ *SETP.2* ＊ *SC2* ＊ *T2*	 0.000[mS/cm] ～ 1999[mS/cm] 0 ～ 250[℃]	（下限警報） 0.01[mS/cm] （25［℃］）
	接点出力 S3 の警報点設定 導電率値 温度	＊ *SETP.3* ＊ *SC3* ＊ *T3*	 0.000[mS/cm] ～ 1999[mS/cm] 0 ～ 250[℃]	（機能停止） （10[mS/cm]） （25［℃］）
RANGE	測定レンジ設定モード	＊ *RANGE*	（【YES】キーで，このモードに入ります。）	（5-12 ページ参照）
		（＊ *RNG1*） （＊ *RNG2*）	（サービスレベルの CODE07 に "0" が設定してある場合にだけ表示します。）	
	測定レンジ最小値の設定 （導電率）	＊ *0%*	低導電率測定： 0 － 2mS/cm 最小スパン 1.00mS/cm 中導電率測定： 0 － 30mS/cm 最小スパン 10.0mS/cm 高導電率測定： 0 － 200mS/cm 最小スパン 20mS/cm	0.00[mS/cm]
	測定レンジ最大値の設定 （導電率）	＊ *100%*	低導電率測定： 0 － 2mS/cm 最小スパン 1.00mS/cm 中導電率測定： 0 － 30mS/cm 最小スパン 10.0mS/cm 高導電率測定： 0 － 200mS/cm 最小スパン 20mS/cm	2.00[mS/cm]
SET HOLD	ホールドパラメータ設定モード	＊ *HOLD*	（【YES】キーで，このモードに入ります。）	（5-13 ページ参照）
	ホールド「実行 / 停止」の選択	＊ *H.OFF* ＊ *H.ON*	【YES】キーで「停止」 【YES】キーで「実行」	「停止」
	直前値 / 固定値の選択 固定値の信号レベル（出力 1） 固定値の信号レベル（出力 2）	＊ *H.LST* ＊ *H.FIX* ＊ *H.mA1* ＊ *H.mA2*	【YES】キーで「直前値」 【YES】キーで「固定値」 3.9 ～ 20.5[mA] または 0.0 ～ 20.5[mA] 3.9 ～ 20.5[mA] または 0.0 ～ 20.5[mA]	（「直前値」） （10.0[mA]） （10.0[mA]）
TEMP	温度補償方式設定モード	＊ *TEMP*	（【YES】キーで，このモードに入ります。）	（5-14 ページ参照）
	「NaCl/ 測定液特性」の選択 「測定液特性」選択の場合の温度係数エントリ操作	＊ *NaCl* ＊ *T.C.*	【YES】キーで NaCl 特性が選択される 【YES】キーで測定液特性が選択される 基準温度における導電率値を入力すると，温度係数が演算されます。 [有効温度係数：± 9.99% /℃]	「NaCl」

（注）● 接点出力 S1，S2 警報点の出力対象は，導電率に初期設定されています。また，動作機能は，S1 が上限警報（ステータス出力）に，S2 が下限警報（ステータス出力）に設定されています。
これらを変更する場合は，サービスレベルの CODE08，CODE09 で設定し直します。
● 接点出力 S3 は，サービスレベルの CODE10 で「機能停止」に初期設定されています。
上限警報または下限警報に設定されていないとき，『＊ *SETP.3*』はスキップします。
● RANGE モードでは，最小値（0%出力）の値を最大値（100%出力）の値より大きな値に設定することが可能です。
『＊ *RNG1*』と『＊ *RNG2*』には，それぞれ別個に最小値および最大値を設定することが可能です。
● TEMP モードの『＊ *T.C.*』で温度係数を求める操作を行うと，サービスレベルの CODE19 に設定されていた温度係数はその操作によって得られた値に上書きされます。（後で設定した方が優先します。）

[備考] 初期値欄で（ ）のある値は，機能を実行させたときに有効となります。

5.2.3 サービスレベルの設定項目

サービスレベルでは，該当するコード No. を指定することによって各設定モードに入ります。

表5.3 サービスレベルにおける設定項目（その1）

モード/設定項目		表示	設定内容（条件）	初期値
CODE01	温度測定仕様設定モード	＊ *CODE*	（「01」入力で，このモードに入ります。）	（5-16 ページ参照）
	単位の選択	＊ *T.CODE*	*0*：℃ *1*：° F	*0*
CODE02	セル定数設定モード	＊ *CODE*	（「02」入力で，このモードに入ります。）	（5-17 ページ参照）
	セル定数の設定	X.X × *C*	0.008 ～ 50[1/cm]（C の値を入力）	0.640[1/cm]
CODE03	測定範囲設定モード	＊ *CODE*	（「03」入力で，このモードに入ります。）	（5-17 ページ参照）
	検出器（測定範囲）の選択	＊ *RNG.*	*0*：0 － 2mS/cm *1*：0 － 30mS/cm *2*：0 － 200mS/cm	*0*
CODE04	電流出力信号設定モード	＊ *CODE*	（「04」入力で，このモードに入ります。）	（5-18 ページ参照）
	出力信号の選択	＊ *mA*	*0*：0 － 20mA *1*：4 － 20mA	*1*
CODE05	出力信号の特性設定モード	＊ *CODE*	（「05」入力で，このモードに入ります。）	（5-18 ページ参照）
	「線形 / 非線形」の選択	＊ *TABLE*	*0*：線形出力 *1*：非線形出力	*0*
CODE06	非線形出力データ設定モード	＊ *CODE*	（「06」入力で，このモードに入ります。）	（5-18 ページ参照）
	21 点データのエントリ	＊ *0%*	0%出力信号から 5%ごとに，各出力における導電率値を設定します。	0%：0[mS/cm] 100%：2[mS/cm]
CODE07	温度出力機能設定モード	＊ *CODE*	（「07」入力で，このモードに入ります。）	（5-20 ページ参照）
	適用出力信号の選択	＊ *T.OUTP*	*0*：無 *1*：出力信号 No.2 *2*：出力信号 No.1	*1*
	測定レンジ最小値の設定 測定レンジ最大値の設定	＊ *0%* ＊ *100%*	-20 ～ 250[℃] -20 ～ 250[℃] （ただし，最小値 +50℃）以上	（0[℃]） （100[℃]）
CODE08	接点出力 S1 の機能設定モード	＊ *CODE*	（「08」入力で，このモードに入ります。）	（5-21 ページ参照）
	動作機能 / 出力形態の選択	＊ *S1*	*0*.X：機能停止 *1*.X：下限警報 *2*.X：上限警報 X.*0*：ステータス X.*1*：比例デューティ X.*2*：比例周波数 X.*3*：温度警報ステータス	*2.0*
CODE09	接点出力 S2 の機能設定モード	＊ *CODE*	（「09」入力で，このモードに入ります。）	（5-21 ページ参照）
	動作機能 / 出力形態の選択	＊ *S2*	*0*.X：機能停止 *1*.X：下限警報 *2*.X：上限警報 X.*0*：ステータス X.*1*：比例デューティ X.*2*：比例周波数 X.*3*：温度ステータス	*1.0*
CODE10	接点出力 S3 の機能設定モード	＊ *CODE*	（「10」入力で，このモードに入ります。）	（5-22 ページ参照）
	動作機能 / 出力形態の選択	＊ *S3*	*0*.X：機能停止 *1*.X：下限警報 *2*.X：上限警報 X.*0*：ステータス X.*1*：比例デューティ X.*2*：比例周波数 X.*3*：温度ステータス	*0.0*
CODE11	警報接点出力（導電率）の遅延時間・ヒステリシス設定モード	＊ *CODE*	（「11」入力で，このモードに入ります。）	（5-22 ページ参照）
	遅延時間の設定	＊ *D.TIME*	0.0 ～ 199.9[s]	0.2[s]
	ヒステリシスの設定	＊ *HYST.*	0.1 ～ 100[%]	2.0[%]
CODE12	警報出力の制御レンジ設定モード	＊ *CODE*	（「12」入力で，このモードに入ります。）	（5-23 ページ参照）
	制御レンジの設定	＊ *RANGE*	0 ～ 100[%]	10[%]
CODE13	比例デューティ接点出力の周期設定モード	＊ *CODE*	（「13」入力で，このモードに入ります。）	（5-24 ページ参照）
	周期の設定	＊ *PER.*	5 ～ 100[s]	10[s]
CODE14	比例周波数接点出力の最大周波数設定モード	＊ *CODE*	（「14」入力で，このモードに入ります。）	（5-24 ページ参照）
	最大周波数の設定	＊ *FREQ.*	50 ～ 120 パルス / 分	70 パルス / 分
CODE15	基準温度設定モード	＊ *CODE*	（「15」入力で，このモードに入ります。）	（5-25 ページ参照）
	基準温度の設定	＊ *T.R.*	0 ～ 100[℃]	25[℃]

（注）● 計量法の SI 単位に基づく場合は，CODE01 の設定を "0"（温度単位：℃）にしておいてください。
● CODE06 は，CODE05 で「非線形」を選択した場合にだけ設定可能です。
[備考] 初期値欄で（ ）のある値は，機能を実行させたときに有効となります。

表5.4　サービスレベルにおける設定項目（その2）

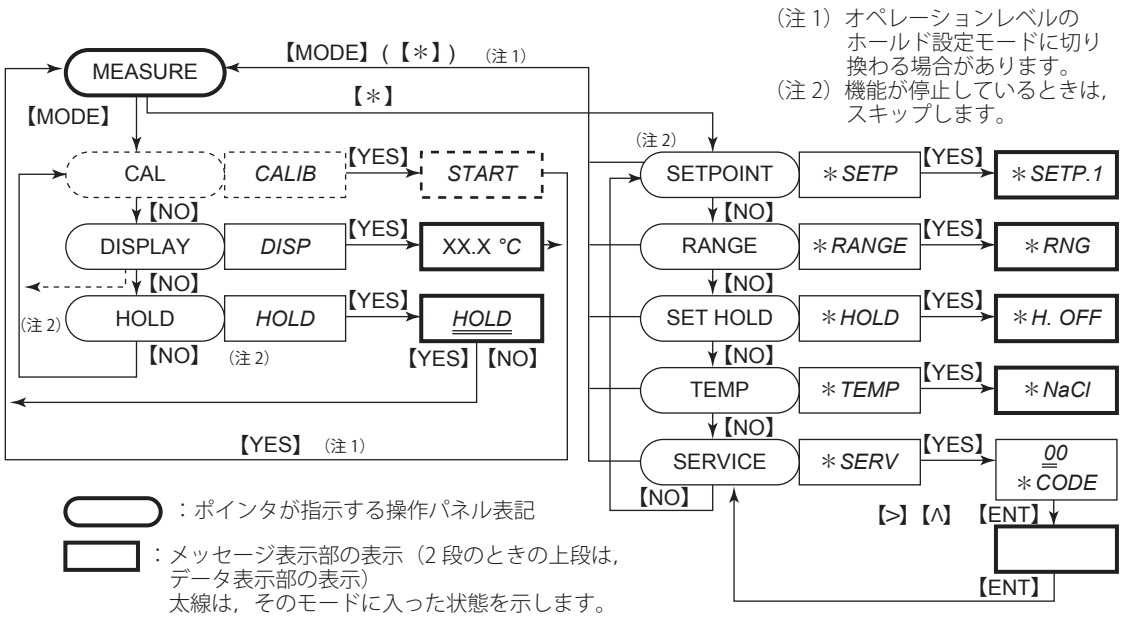
モード/設定項目		表示	設定内容（条件）	初期値
CODE16	測定モード自動復帰機能設定モード	＊ *CODE*	（「16」入力で，このモードに入ります。）	（5-25 ページ参照）
	「実行 / 停止」の選択	＊ *RET.*	*0*：停止　*1*：実行	*1*
CODE17	バーンアップ機能設定モード	＊ *CODE*	（「17」入力で，このモードに入ります。）	（5-26 ページ参照）
	「実行 / 停止」の選択	＊ *BURN*	*0*：停止　*1*：実行	*0*
CODE18	温度入力信号補正モード	＊ *CODE*	（「18」入力で，このモードに入ります。）	（5-26 ページ参照）
	実温度のエントリ	＊ *T.ADJ*	表示されている温度を標準温度計などで測定した温度に修正してエントリすると，補正値が演算されます。補正範囲± 10℃	補正値 0℃
CODE19	温度係数設定モード	＊ *CODE*	（「19」入力で，このモードに入ります。）	（5-27 ページ参照）
	温度係数の設定	＊ *T.C.*	-9.99 ～ 9.99[% /℃]	2.1[% /℃]
CODE21	質量%表示機能設定モード	＊ *CODE*	（「21」入力で，このモードに入ります。）	（5-28 ページ参照）
	「実行 / 停止」の選択	＊ *%*	*0*：停止　*1*：実行	*0*
	表示レンジ最小値の設定 表示レンジ最大値の設定	＊ *0%* ＊ *100%*	0 ～ 100[wt%] 0 ～ 100[wt%]	0[wt%] 100[wt%]
CODE22	警報タイムアウト機能設定モード	＊ *CODE*	（「22」入力で，このモードに入ります。）	（5-28 ページ参照）
	「実行 / 停止」の選択	＊ *EXPIR*	*0*：停止　*1*：実行	*0*
	タイムアウト時間の設定	＊ *tE.min.*	0.2 ～ 199.9[min]	（15[min]）
CODE23	温度警報接点出力のヒステリシス設定モード	＊ *CODE*	（「23」入力で，このモードに入ります。）	（5-29 ページ参照）
	ヒステリシスの設定	＊ *T.HYST*	0.1 ～ 5.0[℃]	（0.5[℃]）
CODE25	マトリックス温度補償機能設定モード	＊ *CODE*	（「25」入力で，このモードに入ります。）	（5-30 ページ参照）
	補償特性の選択	＊ *MATRX*	*0*：機能停止 *1*：塩酸（4 ～ 100ppb） *2*：アンモニア（2 ～ 50ppb） *3*：モルホリン morpholine（20 ～ 500ppb） *4*：塩酸（1 ～ 5%濃度） *5*：硝酸（1 ～ 5%濃度）	*0*
CODE26	エラー出力動作設定モード	＊ *CODE*	（「26」入力で，このモードに入ります。）	（5-31 ページ参照）
	エラー No. の選択 / 検出動作	＊ *Err.*XX	適用エラー：E7，E8，E9，E22 *0*：SOFTFAIL　*1*：HARDFAIL	全て *1*
CODE31	導電率値の表示形態設定モード	＊ *CODE*	（「31」入力で，このモードに入ります。）	（5-32 ページ参照）
	表示形態（単位 / 小数点位置）の選択	＊ *SC.DSP*	*0*：変化　*1*：固定	*1*
CODE33	パスワード設定モード	＊ *CODE*	（「33」入力で，このモードに入ります。）	（5-33 ページ参照）
	パスワードの選択	＊ *PASS*	*0.0.0*：全てのレベルで無し X*.0.0*：オペレーションレベルのパスワード *0.*X*.0*：セッティングレベルのパスワード *0.0.*X：サービスレベルのパスワード （X は 1 ～ 9 で，3 桁のパスワードを示す。）	*0.0.0*

（注）● CODE19 の設定後にセッティングレベル TEMP モードの『＊ *T.C.*』において温度係数を求める操作を行うと，CODE19 の設定はその操作によって得られた値に上書きされます。
● CODE31 においては，特に必要がある場合を除き，"1（固定）" を設定しておいてください。

[備考] 初期値欄で（　）のある値は，機能を実行させたときに有効となります。

5.3 設定要領

設定モードの選択は，ポインタの指示位置やメッセージ表示を展開させて行います。



（注） ＜CAL＞は，標準液校正を実行させるときのモードです。

図5.3 設定モードの展開

5.3.1 オペレーションレベルのパラメータ設定

オペレーションレベルには，設定モードのほかに，校正操作モードがあります。
ここでは，（1）および（2）項に示した，オペレーションレベルの各モードにおける操作要領を説明します。なお，校正操作モード（CAL）の説明は，6 章で行います。

（1）『*DISP*』メッセージ表示部の表示選択モード……5-9 ページ参照
（2）『*HOLD*』出力信号ホールドモード……5-10 ページ参照

(1) 『*DISP*』メッセージ表示部の表示選択モード

測定モードのときにメッセージ表示部に表示させる項目を選択します。項目には次の 8 つの種類があり，【NO】キーを押すつど 1 ～ 8 の表示を繰り返します。
ただし，4 項の " 質量%濃度 " は，サービスレベルの CODE21 で機能が「実行」に設定されていないとスキップします（初期設定：停止）。

1. 『XX.X ℃』温度測定値
2. 『XX.X *mA1*』出力信号 No.1 の出力電流値
3. 『XX.X *mA2*』出力信号 No.2 の出力電流値
4. 『XX.X *%*』質量%濃度（機能が停止しているときは，スキップします。）

（注）機能は，サービスレベルの CODE21 で実行させます。
測定液の導電率と濃度とが比例関係にないときは，CODE06 で非線形出力データをエントリしてください。非線形出力データがエントリされていないと，濃度表示値は実際の値と異なる場合が生じます。

5. 『*C.C.*X.XXX』セル定数（実際値）
6. 『*T.R.*XX ℃』基準温度
7. 『*NaCl*』『*T.C.*X.XX』温度補償方式（温度係数）

（注）メモリされている塩化ナトリウム溶液の温度係数によって温度補償されている場合は，『*NaCl*』と表示します。

8. 『*REL* X.X』ソフトウェア（ROM）バージョン

希望する項目を表示させて【YES】キーを押すとその項目が設定され，測定モードになります。初期設定は，温度測定値となっています。

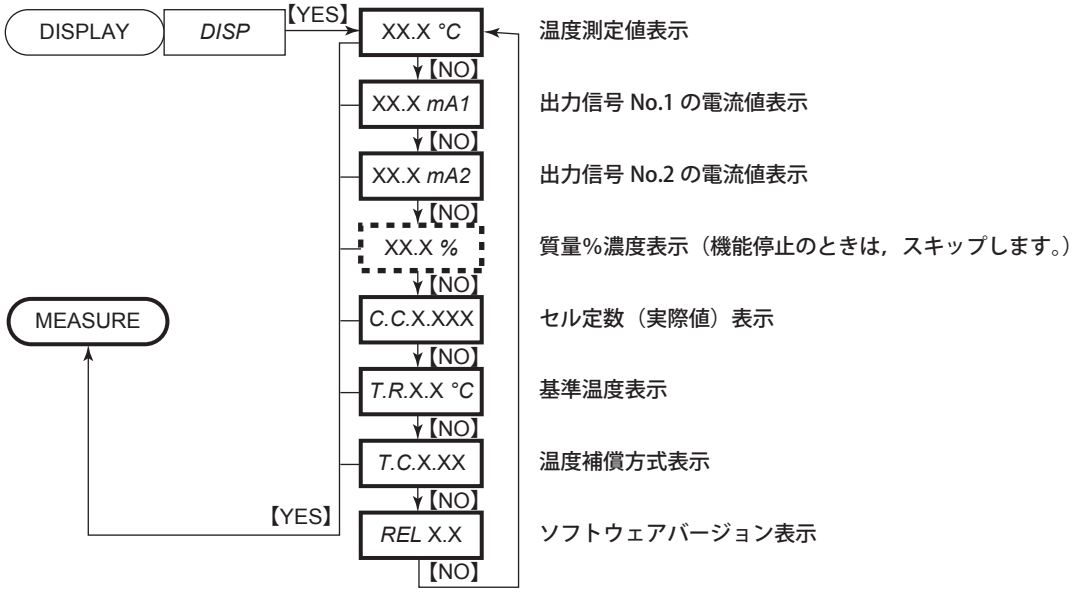


図5.4　メッセージ表示部の表示選択フロー

(2) 『*HOLD*』出力信号ホールド選択モード

測定モードにおいて，出力信号をホールドするかどうかを選択するモードです。このモードは，セッティングレベルのホールドパラメータ設定モードでホールド機能が「実行（＊H.ON)」に設定されているとき有効です。ホールド機能が「停止（＊ H.OFF)」の場合，このモードはスキップします。

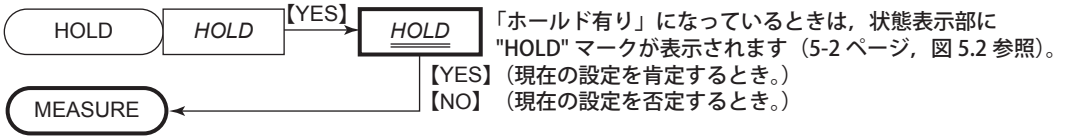


図5.5 出力信号ホールド設定モードの操作フロー

なお, セッティングレベルのホールドパラメータ設定モードでホールド機能が「実行（＊ H.ON)」に設定されているときは，セッティングレベル / サービスレベルから測定モードにもどるとき，自動的にこの「出力信号ホールド設定モード」になります。

5.3.2 セッティングレベルのパラメータ設定

セッティングレベルでは，主に，データ値の設定（測定レンジなど）を行います。
なお，セッティングレベルで値などをエントリしても，サービスレベルで該当する機能が停止してあると動作しません。互いに関連するモードに留意してください。

セッティングレベルには，次の 4 つの設定モードがあります。

(1)『＊ *SETP*』警報点設定モード
(2)『＊ *RANGE*』測定レンジ（導電率）設定モード
（注）測定範囲の設定（導電率検出器の選択）は，サービスレベルの CODE03 で行います。
測定レンジ（導電率）設定モードは，サービスレベルの CODE05 に "1" を設定するとスキップします。
(3)『＊ *HOLD*』ホールドパラメータ設定モード
(4)『＊ *TEMP*』温度補償方式設定モード

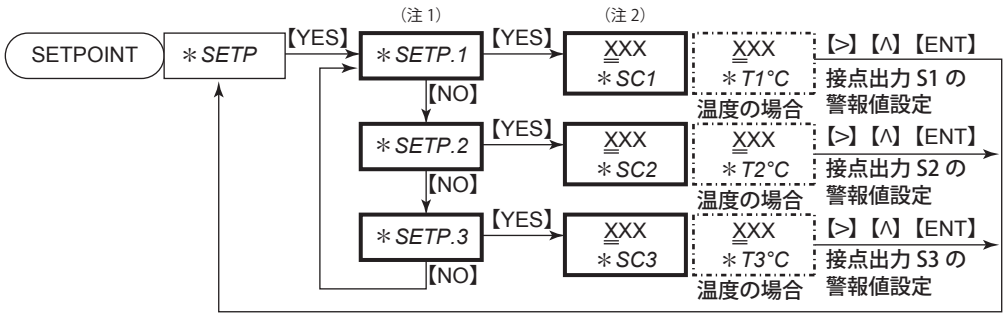
(1) ～ (4) 項までの設定要領を，モード切換えのキー操作順に従って説明します。

(1) 『＊*SETP*』警報点設定モード

サーヒスレベルの CODE08，CODE09，CODE10 において接点出力 S1，S2，S3 が上限警報用または下限警報用に設定してあるときに，警報点の値を設定します。
接点出力S1, S2, S3のいずれもが警報用として設定されていない場合, このモードはスキップします。
サービスレベルの CODE08，CODE09，CODE10 の初期設定は，次のようになっています。

- CODE08：接点出力 S1 → 導電率値の上限警報用
- CODE09：接点出力 S2 → 導電率値の下限警報用
- CODE10：接点出力 S3 →（機能停止）

図 5.6 に，警報点設定モードの操作フローを示します。



（注 1）機能停止の項目は，スキップします。
（注 2）導電率値の表示形態（単位 / 小数点位置の固定または変化）は，サービスレベルの CODE31 における設定で決まります。工場出荷時は，" 固定 " に設定してあります。なお，" 変化 " に設定した場合は，導電率値を，数値，少数点の位置，単位の順に入力してください。

図5.6　警報点設定モードの操作フロー

補足 **使用する導電率検出器の種類を変更した場合の表示について**

通常，サービスレベルの CODE03 の設定（検出器の種類）を変更したときは，警報点の値の変更も必要となります。警報点設定モードに切り換えたときに表示されている導電率値は，現在設定してある警報点の値ですが，導電率値の表示形態が " 固定 " に設定してあり，かつ，表示可能な値より大きな警報値が設定してあるときには，実際と異なる表示になります。**[これは，故障ではありません。]**

例えば，警報点の値が中導電率測定での 25.0 mS/cm に設定してあった場合，サービスレベル CODE03 の設定を " 低導電率測定用 " に変更すると「19.99 mS/cm」の表示となります。

（注）測定レンジ設定モード（5-12 ページ参照）でも，同様の表示となることがあります。

このモードで設定する各項目の設定範囲および出荷時の設定は，次のようになっています。なお，設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

『＊ *SETP.1*』（出荷時の設定：導電率上限警報値 1mS/cm）

導電率の場合の設定範囲：0.000 ～ 1999[mS/cm]（導電率値の表示形態 " 固定 " の場合）

（注）導電率値の表示形態が " 変化 " の場合は，0.000[μs/cm] ～ 1999[mS/cm] です。

温度の場合の設定範囲：0 ～ 250[℃]

『＊ *SETP.2*』（出荷時の設定：下限警報値 0.01mS/cm）（導電率値の表示形態 " 固定 " の場合）

導電率の場合の設定範囲：0.000 ～ 1999[mS/cm]

（注）導電率値の表示形態が " 変化 " の場合は，0.000[μs/cm] ～ 1999[mS/cm] です。

温度の場合の設定範囲：0 ～ 250[℃]

『＊ *SETP.3*』（出荷時の設定：機能停止になっているのでスキップします。）

導電率の場合の設定範囲：0.000 ～ 1999[mS/cm]（導電率値の表示形態 " 固定 " の場合）

（注）導電率値の表示形態が " 変化 " の場合は，0.000[μs/cm] ～ 1999[mS/cm] です。

温度の場合の設定範囲：0 ～ 250[℃]

[関連設定モード]

- 動作機能 / 出力対象の選択：サービスレベルの CODE08，CODE09，CODE10
  （注）出力特性として比例デューティおよび比例パルスを選択したときは，CODE12 などの設定も必要です。
- 遅延時間，ヒステリシス：サービスレベルの CODE11（導電率），CODE23（温度）
- 警報タイムアウト：サービスレベルの CODE22

(2) 『＊*RANGE*』測定レンジ設定モード

（注）測定レンジ設定モードは，サービスレベルの CODE05 に "1" が設定してあるとスキップします。スキップする測定レンジ設定モードを表示させたいときは，一旦，CODE05 の設定を "0" にしてください。

電流出力信号（4 ― 20mA DC/0 ― 20mA DC）に対応する導電率（通常は，基準温度換算値）測定レンジを設定します。設定可能な測定レンジは，使用する検出器の種類によって異なります。

2 つの出力信号を導電率信号とする場合（サービスレベルの CODE07 に "0" を設定）は，それぞれ別個に測定レンジを設定することができます。

設定は，出力信号の最小値（0%）に対応する導電率値と最大値（100%）に対応する導電率値をエントリする方法で行います。スパンが所定の値以上になるよう設定してください。所定の値未満の場合は，エラー "E17" が出て設定されません。なお，レンジの最小値（0%出力信号値）を，レンジの最大値（100%出力信号値）より大きな値に設定することも可能です。

図 5.7 に，測定レンジ設定モードの操作フローを示します。

（注）2 つの出力信号を導電率用とする場合，出力信号 No.1 からは『＊ *RNG1*』が，出力信号 No.2 からは『＊ *RNG2*』が出力します。『＊ *RNG1*』と『＊ *RNG2*』を設定してからサービスレベルの CODE07 を "1"（または "2"）に設定し直して温度信号を出力させると，導電率信号としては『＊ *RNG1*』だけが出力します。

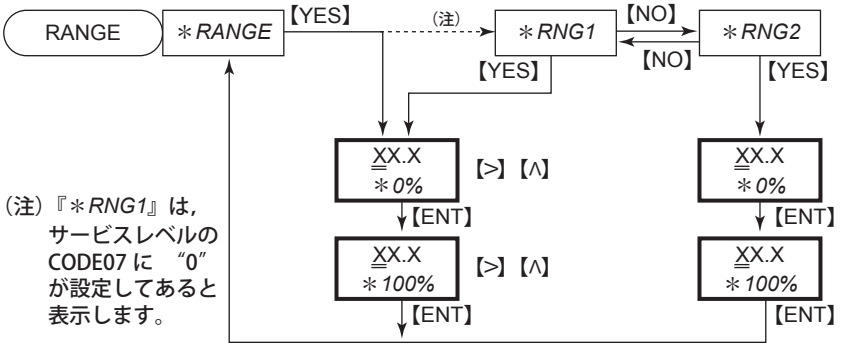


図5.7 測定レンジ設定モードの操作フロー

このモードで設定する各項目の設定範囲および出荷時の設定は，次のようになっています。なお，設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

（注）サービスレベルの CODE31 に "0" が設定してある場合は，小さな値に µS/cm の単位も使用できます。

『＊ *0%*』の設定範囲（出荷時の設定：0.00[mS/cm]）
低導電率測定用検出器の場合：0.00（2.00）～ 2.00（0.00）[mS/cm]
中導電率測定用検出器の場合：0.0（30.0）～ 30.0（0.0）[mS/cm]
高導電率測定用検出器の場合：0（200）～ 200（0）[mS/cm]
『＊ *100%*』の設定範囲（出荷時の設定：2.00[mS/cm]）
低導電率測定用検出器の場合：0.00（2.00）～ 2.00（0.00）[mS/cm]，最小スパン：1[mS/cm]
中導電率測定用検出器の場合：0.0（30.0）～ 30.0（0.0）[mS/cm]，最小スパン：10[mS/cm]
高導電率測定用検出器の場合：0（200）～ 200（0）[mS/cm]，最小スパン：20[mS/cm]

（注）測定精度は，低導電率測定用検出器 / 中導電率測定用検出器 / 高導電率測定用検出器のいずれを使用した場合でも，測定スパンを最大に設定したときが最もよくなります。

(3) 『＊*HOLD*』ホールドパラメータ設定モード

出力信号 No.1 および出力信号 No.2 のホールドに関して，次の内容の設定を行います。

- ホールド機能を実行（＊ H.ON）させるか，停止（＊ H.OFF）させるか
- 実行させる場合のホールド値を，直前値（＊ H.LST）にするか，固定値（＊ H.FIX）にするか
- 固定値を選択した場合，電流値をどんな値にするか

ホールド機能を実行すると，セッティング / サービスレベルにしたときや，校正操作時に出力信号がホールドされます。
図 5.8 に，ホールドパラメータ設定モードの操作フローを示します。

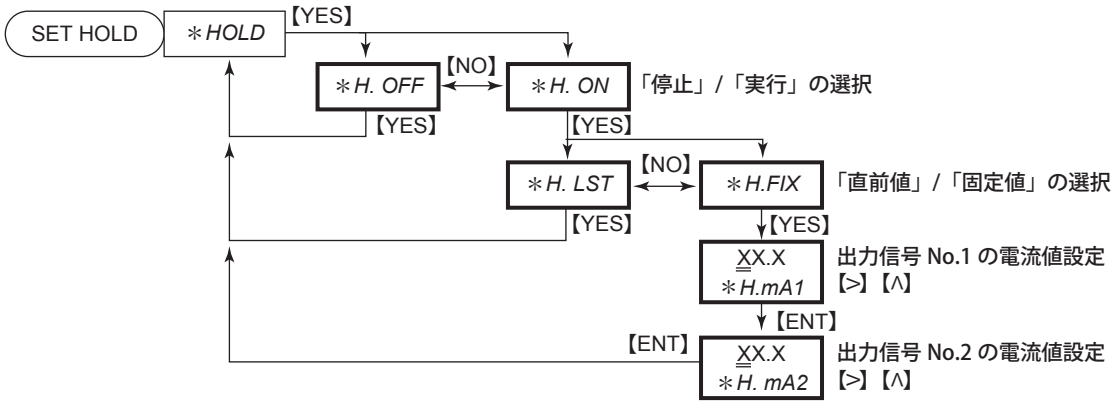


図5.8　ホールドパラメータ設定モードの操作フロー

[設定要領]

● **ホールド機能の「実行（＊H.ON）/　停止（＊H.OFF）選択**（工場出荷時の設定：停止）
ホールドパラメータ設定モードに入ると，『＊ *H.OFF*』または『＊ *H.ON*』がメッセージ表示部に表示されます。
該当する表示でない場合は，【NO】キーで表示を切り換えてから【YES】キーを押してください。
ここで実行（＊ H.ON）を選択した場合，オペレーションレベルにおける「出力信号ホールド選択モード」機能も働き，セッティングレベル / サービスレベルから測定モードにもどるときなどに，自動的にそのモードに移行します。[詳細は，5-10 ページの (2) 項を参照。]

● **直前値（＊H.LST）/固定値（＊H.FIX）の選択**（工場出荷時の設定：直前値）
実行（＊ H.ON）を選択すると，『＊ *H.LST*』または『＊ *H.FIX*』がメッセージ表示部に表示されます。
ホールドに入る直前の測定値で出力信号を固定するときは，『＊ *H.LST*』（直前値）の表示で【YES】キーを押します。また，任意に定める値で出力信号を固定するときは，『＊ *H.FIX*』（固定値）の表示で【YES】キーを押します。
該当する表示でない場合は，【NO】キーで表示を切り換えてから【YES】キーを押します。
直前値（＊ H.LST）を選択した場合は，この時点からホールド機能が働きます。

● **出力信号No.1の電流出力値（＊H.mA1）設定**（工場出荷時の設定：10.0mA）

固定値（＊H.FIX）を選択すると，メッセージ表示部は『＊ *H.mA1*』の表示となり，出力信号 No.1 において出力する電流値の設定が要求されます。
【>】キー，【∧】キーで設定する値をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲： 3.9 ～ 20.5mA（4 － 20mA DC 信号の場合）
0.0 ～ 20.5mA（0 － 20mA DC 信号の場合）

注意

4 － 20mA DC と 0 － 20mA DC の出力信号には係わらず，ここで設定した電流値がホールド時に出力されます。

● **出力信号No.2の電流出力値（＊H.mA2）設定**（工場出荷時の設定：10.0mA）

出力信号 No.1 の電流値をエントリすると，メッセージ表示部は『＊ *H.mA2*』の表示となり，出力信号 No.2 において出力する電流値の設定が要求されます。
【>】キー，【∧】キーで設定する値をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲： 3.9 ～ 20.5mA（4 － 20mA DC 信号の場合）
0.0 ～ 20.5mA（0 － 20mA DC 信号の場合）

注意

4 － 20mA DC と 0 － 20mA DC の出力信号には係わらず，ここで設定した電流値がホールド時に出力されます。

なお，ホールド機能は，電流値をエントリした時点から働きます。

(4) 『＊*TEMP*』温度補償方式設定モード（工場出荷時の設定：NaClの特性による温度補償）

このモードでは，基準温度における導電率に正確に換算するため，適合する温度補償方式を選択します。
温度補償方式設定モードに入ると，『＊ *NaCl*』または『＊ *T.C.*』がメッセージ表示部に表示されます。『＊ *NaCl*』は，SC500G にメモリされている NaCl（塩化ナトリウム）溶液の特性によって温度補償する場合に選択します。『＊ *T.C.*』は，メモリされている NaCl 溶液の特性を用いない場合に選択します。該当する方のメッセージを表示させて【YES】キーを押してください。

補足 **"NaCl" を設定した場合の温度補償**

T	K_t	α	T	K_t	α
0	0.54	1.8	100	2.68	2.2
10	0.72	1.9	110	2.90	2.2
20	0.90	2.0	120	3.12	2.2
25	1.0	—	130	3.34	2.2
30	1.10	2.0	140	3.56	2.2
40	1.31	2.0	150	3.79	2.2
50	1.53	2.1	160	4.03	2.2
60	1.76	2.2	170	4.23	2.2
70	1.99	2.2	180	4.42	2.2
80	2.22	2.2	190	4.61	2.2
90	2.45	2.2	200	4.78	2.2

SC500G にメモリされている NaCl 溶液の「導電率」温度特性は，IEC 746-3 の基準温度 25℃データに準拠しています。表において，T は溶液の温度です。K_t は，温度 T における導電率であり，基準温度での導電率値に対する乗数で示してあります。
α は，次の式で得られる係数（1℃当たり導電率の変化率）です。

$$\alpha = \frac{K_t - K_{ref}}{T - T_{ref}} \times \frac{100}{K_{ref}}$$

T：溶液の温度 [℃]
K_t：温度 T のときの導電率値
T_{ref}：基準温度
K_{ref}：基準温度 T_{ref} のときの導電率値

図 5.9 に，温度補償方式設定モードの操作フローを示します。

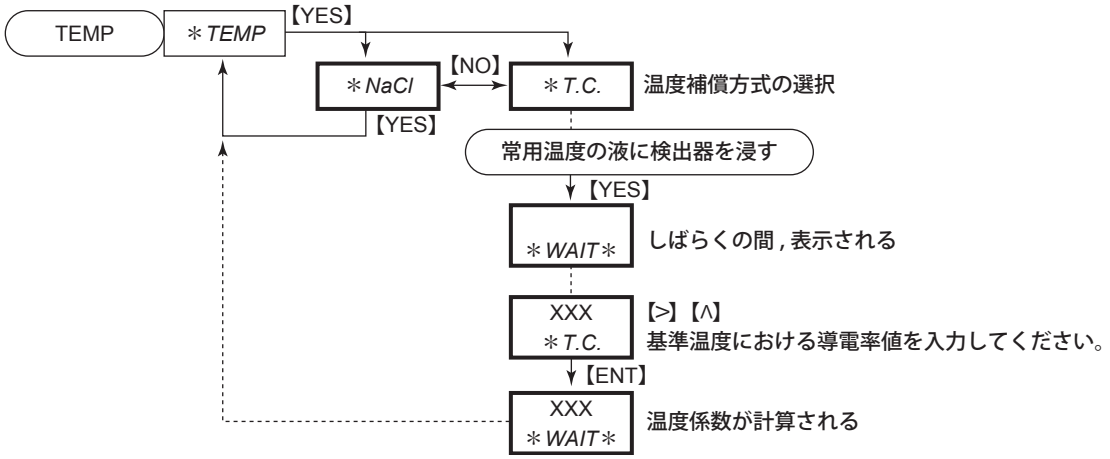


図5.9　温度補償方式設定モードの操作フロー

図 5.9 のように,『＊ *T.C.*』を選択すると測定液の温度係数を求める操作が必要になります。この操作に際しては，サービスレベルの CODE18 で温度入力信号補正を実施しておくと，より正確な温度係数を求めることができます。
なお，念のため，サービスレベルの CODE15 で，設定してある基準温度を調べてください。

（注）『＊ *T.C.*』を選択して温度係数を求める操作を行う場合は，あらかじめ測定液の基準温度における導電率値を調べておいてください。
なお，サービスレベルの CODE19 においてエントリした温度係数は，ここで求めた温度係数に書き替えられます。

測定液の温度係数が明確な場合は，サービスレベルの CODE19 において温度係数をエントリすることができます。また，サービスレベルの CODE25 において，希薄な濃度（ppb レベル）の塩酸・アンモニア・モルホリン，1 ～ 5%濃度の塩酸・硝酸の 5 種類の「温度 / 濃度」マトリックス温度補償データの中から，測定液に適合する温度補償特性を持つものを選択して温度補償させることも可能です。

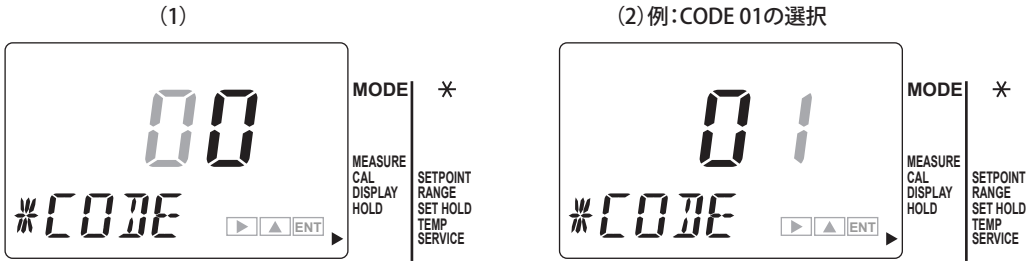
補足　生の導電率値を出力させたい場合
導電率値を基準温度換算しないで表示および出力させたい場合は，サービスレベルの CODE19 において，温度係数を 0.00 に設定してください。

5.3.3 サービスレベルのパラメータ設定

サービスレベルの各設定モードには，該当するコード No. をエントリして入ります。

注意

表 5.3（5-6 ページ）および表 5.4（5-7 ページ）に記載してある以外のコードは，エントリしないでください。設定データを変えてしまうと，本器は正常な動作をしなくなる場合があります。
コード No. を誤ってエントリした場合は，【MODE】キーを押して測定モードにもどってください。
（注）データを変えていない場合は，【ENT】キーでそのモードから抜けてもかまいません。



『＊*SERV*』の表示で【YES】キーを押すと，このような表示に切り換わります。

（この表示で【ENT】キーを押すと，表示してあるコードNo. がエントリされ，設定モードの表示に切り換わります。

図5.10 サービスレベルのコードNo.エントリ例

サービスレベルでの設定要領を，コード No. 順に説明します。

CODE01 温度測定仕様設定（＊T.CODE）モード（工場出荷時の設定：0＝℃）

コード No.01 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *T.CODE*』に変わります。ここでは，温度の単位が，法定計量単位の "℃ " になるよう，"0" をエントリします。
図 5.11 に，温度測定仕様設定モードの操作フローを示します。

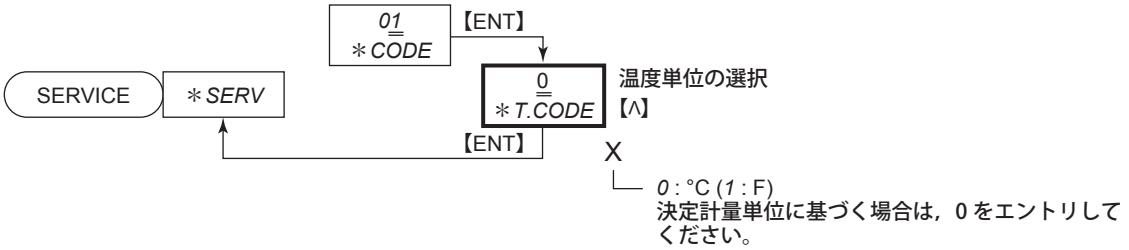


図5.11 温度測定仕様設定モードの操作フロー

CODE02　セル定数設定（X.XX×C）モード（工場出荷時の設定：0.640cm^{-1}）

導電率検出器に表示されているセル定数をエントリします。

（注）工場出荷時に設定されている初期値 0.640cm^{-1} は，低導電率測定用検出器の基準セル定数です。なお，中導電率測定用検出器の基準セル定数は 0.720cm^{-1} 高導電率測定用検出器の基準セル定数は 5.20cm^{-1} です。

コード No.02 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『*0.01 × C*』のようになります。"0.01"（係数）は，【NO】キーを押すつど "0.1"，"1"，"10"，"100" と切り変わっていきます。C は，データ表示部に入力する値を表します。つまり，セル定数は，「係数×入力値」の形で設定します。

[設定要領]

（1）【NO】キーでメッセージ表示部に希望する係数を表示させた後，【YES】キーを押してください。

（2）係数との積がセル定数となる値をデータ表示部に入力し，【ENT】キーを押してください。なお，設定可能範囲は，0.008 ～ 50cm^{-1} です。この範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

図 5.12 に，セル定数設定モードの操作フローを示します。

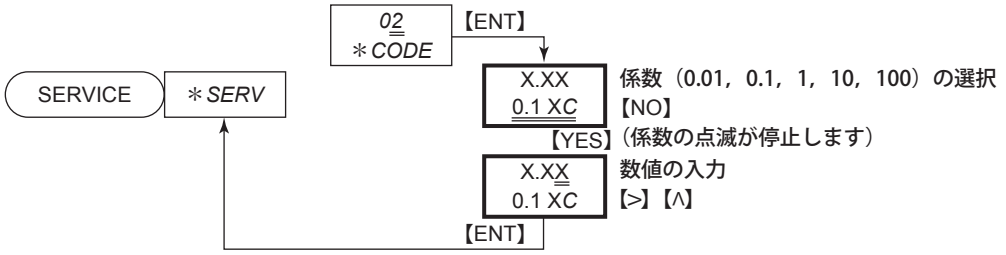


図5.12　セル定数設定モードの操作フロー

CODE03　導電率検出器（測定範囲）の設定（＊RNG.）モード（工場出荷時の設定：0＝0―2mS/cm）

CODE02 で設定したセル定数に適合する，導電率検出器の種類（測定範囲）をエントリします。コード No.03 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊*RNG.*』に変わり，測定範囲の選択を要求してきます。

測定範囲 0 ― 2mS/cm の低導電率測定用検出器を使用する場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。測定範囲 0 ― 30mS/cm の中導電率測定用検出器の場合は『*1*』を表示させて【ENT】キーを，測定範囲 0 ― 200mS/cm の高導電率測定用検出器の場合は，『*2*』を表示させて【ENT】キーを押します。

図 5.13 に，導電率検出器（測定範囲）設定モードの操作フローを示します。

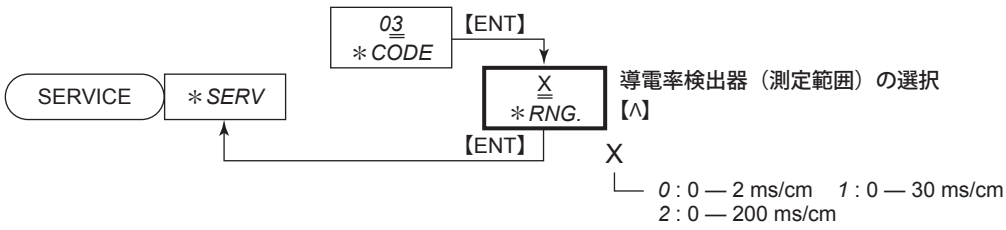


図5.13　導電率検出器（測定範囲）設定モードの操作フロー

CODE04　電流出力信号設定（＊mA）モード（工場出荷時の設定：1＝4―20mA DC）

電流出力信号は，0 ― 20mA DC と 4 ― 20mA DC のいずれかを選択できます。
コード No.04 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *mA*』に変わり，電流出力信号の選択を要求してきます。
0 ― 20mA DC にする場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。4 ― 20mA DC にする場合は，『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。
（注）設定を変更した場合は，警報点の設定値など，関連項目の設定が適正であることをチェックしてください。
図 5.14 に，電流出力信号設定モードの操作フローを示します。

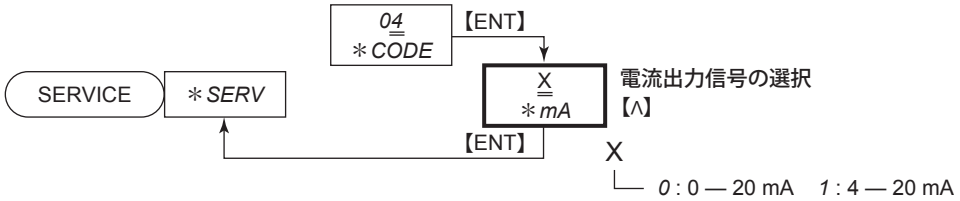


図5.14　電流出力信号設定モードの操作フロー

CODE05　出力信号の特性設定（＊TABLE）モード（工場出荷時の設定：0＝線形出力）

SC500G では，導電率値と出力信号値とが比例関係にある線形出力信号とすることも，比例関係にない非線形出力信号とすることもできます。非線形出力は，溶液濃度と出力信号値とを近似の比例関係にして濃度管理を行う場合などに適します。
コード No.05 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *TABLE*』に変わり，出力信号特性の選択を要求してきます。
線形出力にする場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。
非線形出力にする場合は，『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。
図 5.15 に，出力信号の特性設定モードにおける操作フローを示します。

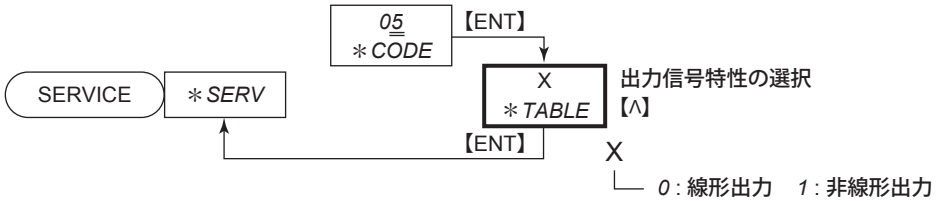


図5.15　出力信号の特性設定モードにおける操作フロー

なお，ここで『*1*』（非線形出力）を選択すると，セッティングレベルの測定レンジ設定モードに設定してある線形出力データ（『＊ *RNG1*』と『＊ *RNG2*』とが設定してある場合は『＊ *RNG1*』だけ）が無効になります。また，測定レンジ設定モードは，スキップするようになります。
非線形出力を選択した場合は，CODE06 で非線形出力データをエントリしてください。

CODE06　非線形出力データ設定（＊0%……＊100%）モード（工場出荷時の設定：0%：0mS/cm，100%：2mS/cm）

CODE05 で非線形出力を選択した場合は，希望する出力となるよう，0%から 100%まで 5%ステップの出力信号値（21 点；20 折れ線）に対する導電率値をエントリします。

[設定条件]

●漸次，増加または減少するようエントリしてください。
●出力信号 0%，100%，および折れ点を成す出力信号値における導電率値は，必ずエントリしてください。（【YES】および【ENT】のキー操作を行う。）
直線上にある点の導電率値エントリ操作は，省略できます。（【NO】キーを押す。）
（注）省略した場合，前回設定した値は無効となります。（前後の設定点を結ぶ直線となるよう，自動修正される。）
●ある点の設定データを変更する場合は，それより前にある全ての設定点でエントリ操作を行ってください。（【YES】および【ENT】のキーを押す。）
変更した設定点より後の設定は，省略できます。（【NO】キーを押す。）

コード No.06 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *0%*』に変わり，出力信号 0%における導電率値のエントリを要求してきます。【YES】キーを押してから，導電率値を入力してください。
導電率値を入力したら，【ENT】キーを押してください。メッセージ表示部の表示が『＊ *5%*』に変わります。以後，同様の操作を繰り返し，出力信号 100%までの導電率値をエントリします。
図 5.16 に，非線形出力データ設定モードの操作フローを示します。

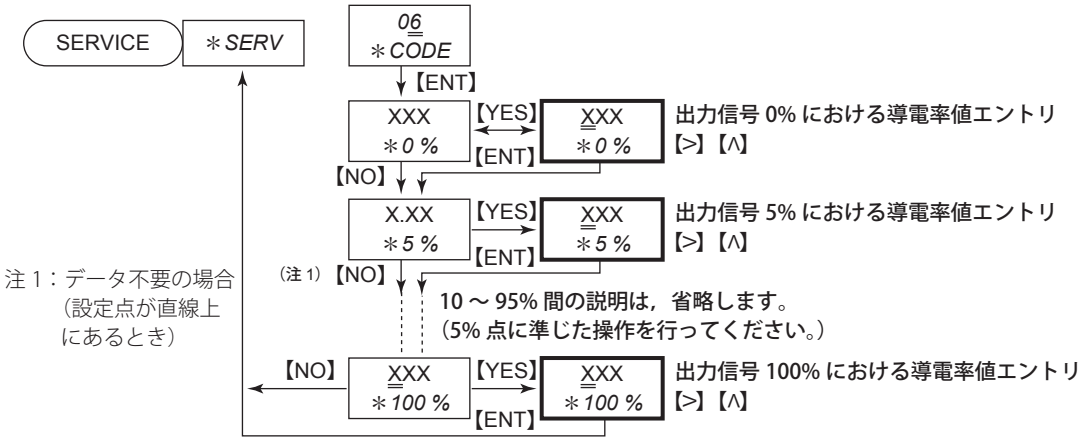


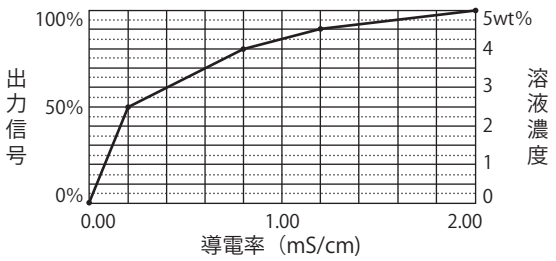
図5.16　非線形出力データ設定モードの操作フロー

[設定例]

濃度管理を行うときのエントリ例； 0 ― 5wt%の溶液濃度を出力信号に対応させる場合
（注）出力信号 0%および 100%に対応する質量%濃度値は，CODE21 でエントリします。

設定データテーブル

出力信号値 (4－20mA DC)	導電率値 mS/cm	出力信号値 (4－20mA DC)	導電率値 mS/cm
0% (4.0 mA)	**0.00**		
5% (4.8 mA)	0.02	55% (12.8 mA)	0.30
10% (5.6 mA)	0.04	60% (13.6 mA)	0.40
15% (6.4 mA)	0.06	65% (14.4 mA)	0.50
20% (7.2 mA)	0.08	70% (15.2 mA)	0.60
25% (8.0 mA)	0.10	75% (16.0 mA)	0.70
30% (8.8 mA)	0.12	80% (16.8 mA)	**0.80**
35% (9.6 mA)	0.14	85% (17.6 mA)	1.00
40% (10.4 mA)	0.16	90% (18.4 mA)	**1.20**
45% (11.2 mA)	0.18	95% (19.2 mA)	1.60
50% (12.0 mA)	**0.20**	100% (20.0 mA)	**2.00**



（注）この例では折れ点は出力信号の 50，80，および 90%にあるだけなので，これらの折れ点と 0%，100%における導電率値をエントリし，他のデータエントリは省略することができます。

CODE07　温度出力機能設定（＊T.OUTP）モード（工場出荷時の設定：1＝出力信号No.2から出力）

温度測定値の出力信号が必要な場合は，出力信号 No.1 または出力信号 No.2 から取り出すことが可能です。このモードでは，温度信号について規定します。
コード No.07 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *T.OUTP*』に変わり，温度信号について規定することを要求してきます。
温度信号が不要な場合は『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。出力信号 No.2 から取り出す場合は『*1*』を，出力信号 No.1 から取り出す場合は『*2*』を表示させて【ENT】キーを押します。

（注）温度信号を出力信号 No.1 に設定すると，導電率信号は出力信号 No.2 からに変わります。
0 を設定したときは，導電率信号を出力信号 No.1 と出力信号 No.2 の両方から取り出せます（測定レンジを個別に設定することができます）。

『*1*』および『*2*』を選択すると，測定レンジの設定を要求してきます。設定は，出力信号の最小値（0%）に対応する温度値と最大値（100%）に対応する温度値をエントリする方法で行います。
測定スパンが 50[℃] 以上になるよう設定してください。測定スパンが 50[℃] 未満になる値を入力すると，エラー "E17" が出ます。
なお，最大値（100%）に対応する温度値を，最小値（0%）に対応する温度値より小さな値にすることもできます。
図 5.17 に，温度出力機能設定モードの操作フローを示します。

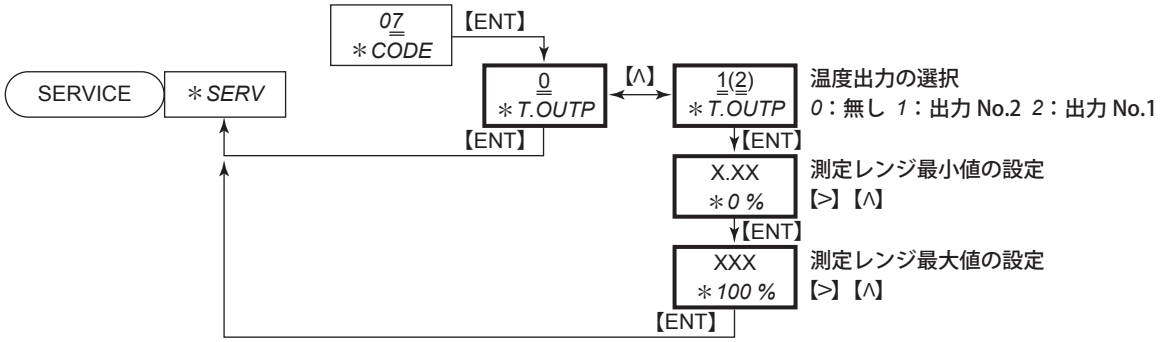


図5.17　温度出力機能設定モードの操作フロー

このモードで設定する各項目の設定範囲および出荷時の設定は，次のようになっています。なお，設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

『＊ *0%*』（出荷時の設定：0[℃]）
設定範囲：-20（250）～ 250（-20）[℃]
『＊ *100%*』（出荷時の設定：100[℃]）
設定範囲：-20（250）～ 250（-20）[℃]

補足　温度出力信号を利用する場合の留意点

SC510G 導電率検出器の先端部は，サニタリ性を維持するためにプロセス配管などの内壁近くに位置します。したがって，測定液の温度が配管中心部と内壁近くで異なる場合など，必ずしも代表的な温度が検出されるとは限りません。測定液の温度測定が重要項目となっているときは，十分に調査・検討したうえで利用することをお勧めします。

CODE08　接点出力S1の機能設定モード（工場出荷時の設定：2.0＝導電率上限警報/ステータス）

接点出力 S1 は，導電率または温度の上・下限警報として使用できます。このモードでは，使用の有無を含めた動作（下限警報 / 上限警報）の選択および出力形態（ステータス / 比例デューティ / 比例パルス）・出力対象（温度）の選択を行います。

（注）出力形態の詳細は，4-4 ～ 4-6 ページを参照してください。

CODE08 を入力して【ENT】キーを押すと，メッセージ表示部に『＊ *S1*』が表示され，接点出力 S1 の機能設定を要求してきます。

データ表示部に希望する機能を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。

図 5.18 に，接点出力 S1 機能設定モードの操作フローを示します。

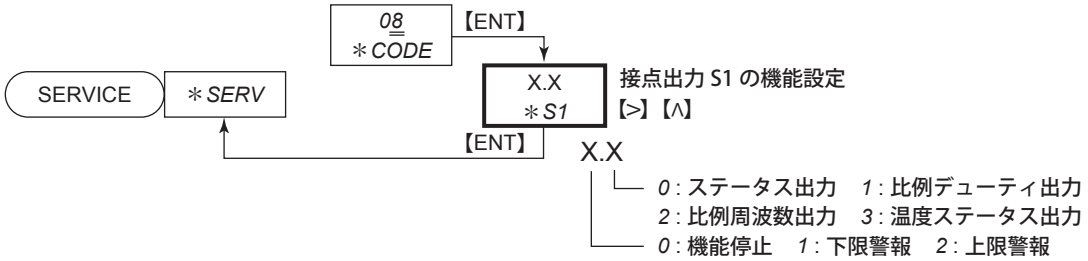


図5.18　接点出力S1機能設定モードの操作フロー

CODE09　接点出力S2の機能設定モード（工場出荷時の設定：1.0＝導電率下限警報/ステータス）

接点出力 S2 は，導電率または温度の上・下限警報として使用できます。ここでは使用の有無を含めた動作（下限警報 / 上限警報）の選択および出力形態（ステータス / 比例デューティ / 比例パルス）・出力対象（温度）の選択を行います。

CODE09 を入力して【ENT】キーを押すと，メッセージ表示部に『＊ *S2*』が表示され，接点出力 S2 の機能設定を要求してきます。

データ表示部に希望する機能を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。

図 5.19 に，接点出力 S2 機能設定モードの操作フローを示します。

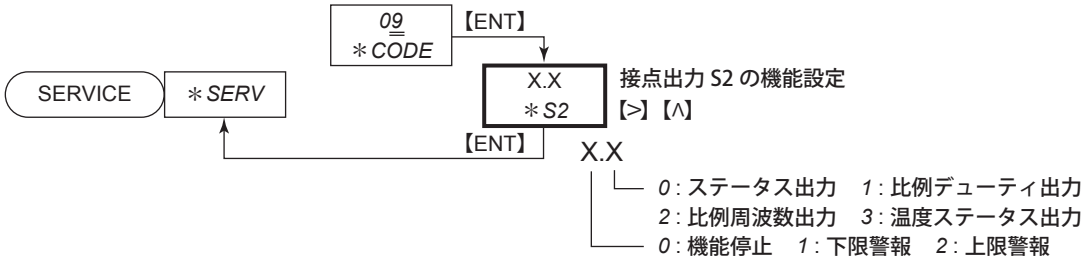


図5.19　接点出力S2機能設定モードの操作フロー

CODE10　接点出力S3の機能設定モード（工場出荷時の設定：0.0＝機能停止）

接点出力 S3 は，導電率または温度の上・下限警報として使用できます。ここでは使用の有無を含めた動作（下限警報 / 上限警報）の選択および出力形態（ステータス / 比例デューティ / 比例パルス）・出力対象（温度）の選択を行います。
CODE10 を入力して【ENT】キーを押すと，メッセージ表示部に『＊ *S3*』が表示され，接点出力 S3 の機能設定を要求してきます。
データ表示部に希望する機能を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。
図 5.20 に，接点出力 S3 機能設定モードの操作フローを示します。

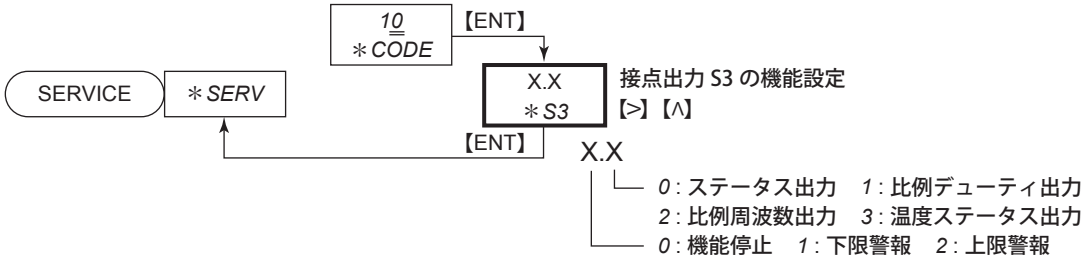


図5.20　接点出力S3機能設定モードの操作フロー

CODE11　遅延時間（＊D.TIME）・ヒステリシス（＊HYST.）設定モード

CODE08・CODE09・CODE10 のいずれかで上・下限警報が設定されている場合は，接点出力の遅延時間とヒステリシスの設定ができます。なお，このモードで設定するヒステリシスは，出力対象が導電率の場合です。温度の場合のヒステリシスは，CODE23 で設定します。
図 5.21 は，下限警報における遅延時間・ヒステリシス動作の例を示したものです。

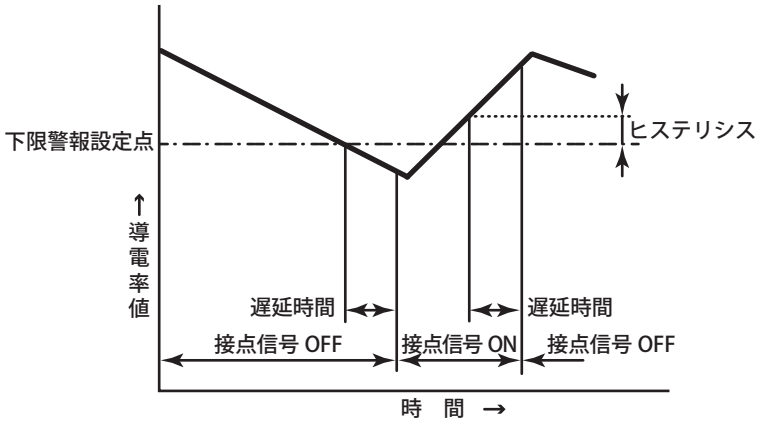


図5.21　警報接点出力の遅延時間・ヒステリシス（下限警報の例）

図 5.22 に，遅延時間・ヒステリシス設定モードの操作フローを示します。

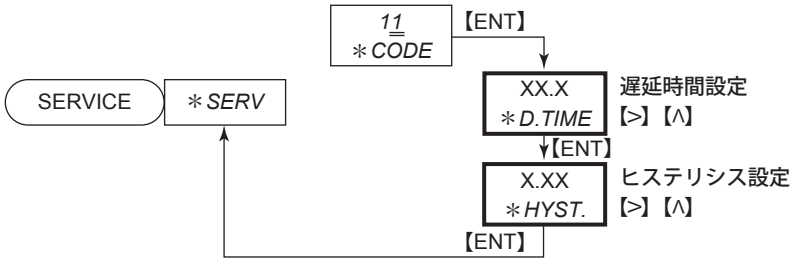


図5.22　遅延時間・ヒステリシス設定モードの操作フロー

● **遅延時間（＊D.TIME）の設定**（工場出荷時の設定：0.2秒）

コード No.11 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *D.TIME*』が表示され，遅延時間の設定を要求してきます。

【>】キー，【^】キーで設定する値をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。

設定範囲：0.0 ～ 199.9 秒

● **ヒステリシス（＊HYST.）の設定**（工場出荷時の設定：2.0%）

遅延時間をエントリすると，メッセージ表示部の表示は『＊ *HYST.*』に変わります。

【>】キー，【^】キーで設定する値（測定レンジのスパンに対する百分率値）をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

（注）2 つの出力信号を導電率用としている場合，" 測定レンジのスパン " には『＊ *RNG1*』に設定してあるスパンが適用されます。

設定範囲：0.1 ～ 100[%]

CODE12　警報出力制御レンジ設定（＊RANGE）モード（工場出荷時の設定：10.0%）

CODE08，CODE09 または CODE10 において上・下限警報を選択し，かつ，比例デューティ出力 / 比例周波数出力を行わせる場合は，警報出力制御のレンジを設定します。

（注）" 比例デューティ出力 " および " 比例周波数出力 " については，4-3 ページの 4.1.5 項を参照してください。

コード No.12 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *RANGE*』が表示され，制御レンジの設定を要求してきます。データ表示部に希望する値（測定レンジのスパンに対する百分率値）を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

（注）出力信号が 2 つとも導電率用の場合は，" 測定レンジのスパン " には『＊ *RNG1*』の設定スパンが適用されます。

設定範囲：0 ～ 100[%]

図 5.23 に，警報出力制御レンジ設定モードの操作フローを示します。

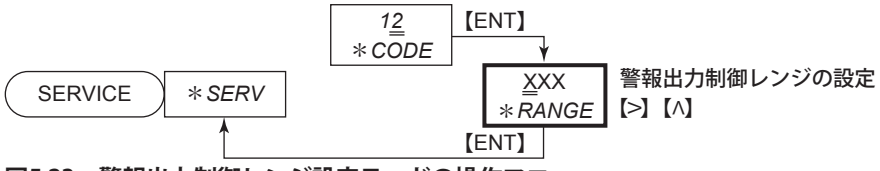


図5.23　警報出力制御レンジ設定モードの操作フロー

CODE13　比例デューティ出力の周期設定（＊PER.）モード（工場出荷時の設定：10秒）

CODE08，CODE09 または CODE10 において上･下限警報を選択し，かつ，比例デューティ出力を行わせる場合は，比例デューティ出力の周期を設定します。
コード No.13 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *PER.*』が表示され，比例デューティ出力の周期設定を要求してきます。
データ表示部に希望する値を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲：005 ～ 100[s]

図 5.24 に，比例デューティ出力の周期設定モードでの操作フローを示します。

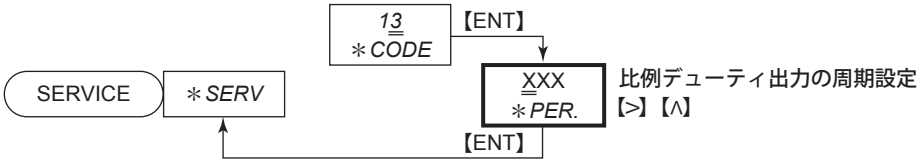


図5.24　比例デューティ出力の周期設定モードでの操作フロー

CODE14　比例周波数出力の最大周波数設定（＊FREQ.）モード（工場出荷時の設定：070パルス数/min）

CODE08，CODE09 または CODE10 において上・下限警報を選択し，かつ，比例周波数出力を行わせる場合は，比例周波数出力の最大周波数（1 分間当たりのパルス数）を設定します。
コード No.14 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *FREQ.*』が表示され，比例周波数出力の最大周波数設定を要求してきます。
データ表示部に希望する値を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲：050 ～ 120[パルス数 /min]

図 5.25 に，比例周波数出力の最大周波数設定モードでの操作フローを示します。

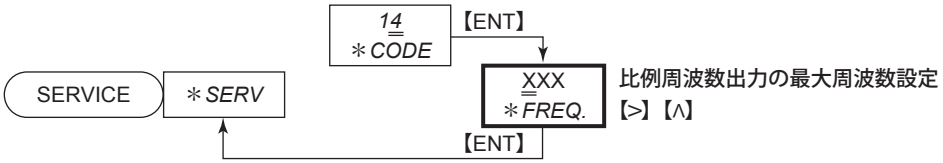


図5.25　比例周波数出力の最大周波数設定モードでの操作フロー

CODE15　基準温度設定（＊T.R.）モード（工場出荷時の設定：25℃）

導電率は温度によって変化するので，通常は基準とする温度における導電率に換算します。ここでは，基準温度を設定します（一般には，25℃が用いられます）。
コード No.15 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *T.R.*』が表示され，基準温度値の設定を要求してきます。
データ表示部に希望する温度値を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲：0 ～ 100[℃]

図 5.26 に，基準温度設定モードでの操作フローを示します。

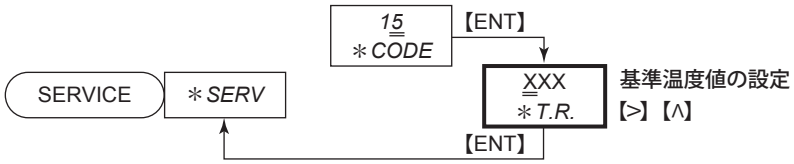


図5.26　基準温度設定モードでの操作フロー

CODE16　測定モード自動復帰機能設定（＊RET.）モード（工場出荷時の設定：1＝実行）

各レベルに入った状態で 10 分間キー操作を行わないとき，自動的に測定モードに復帰させることが可能です。

（注）セッティングレベルのホールドパラメータ設定モードで「実行（＊ H.ON)」が選択されている場合は，測定モードに復帰する前に出力信号ホールドモードになります。このモードから測定モードに自動復帰するのは，10 分経過後です。

このモードでは，測定モード自動復帰機能の「実行 / 停止」を選択します。
コード No.16 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *RET.*』が表示され，測定モード自動復帰機能「実行 / 停止」の選択を要求してきます。
機能を停止させておく場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。実行させる場合は，『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。
図 5.27 に，自動復帰機能設定モードの操作フローを示します。

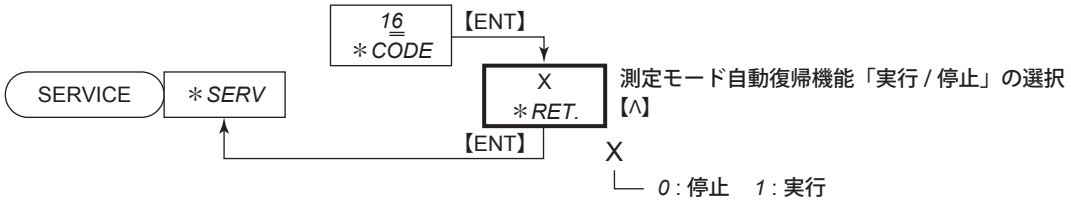


図5.27　測定モード自動復帰機能設定モードの操作フロー

CODE17　バーンアップ機能設定（＊BURN）モード（工場出荷時の設定：0＝停止）

本器には，「異常」を検知したときの出力信号値を 22mA にするバーンアップ機能があります。このモードでは，バーンアップ機能の「実行 / 停止」を選択します。
（注）通常のオーバーレンジによる出力信号の最大値は，20.5mA です。
なお，CODE26 で "SOFTFAIL" に設定したエラー No. による「異常」のときは，バーンアップされません。
コード No.17 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *BURN*』に変わり，バーンアップ機能「実行 / 停止」の選択を要求してきます。
機能を停止させておく場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。実行させる場合は，『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。
図 5.28 に，バーンアップ機能設定モードの操作フローを示します。

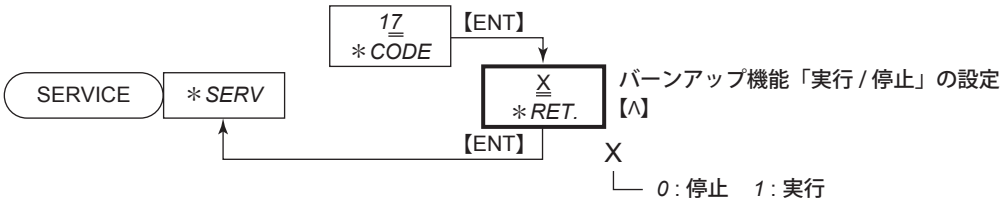


図5.28　バーンアップ機能設定モードの操作フロー

CODE18　温度入力信号（＊T.ADJ）補正モード（工場出荷時の設定：無補正）

本器の温度指示値（測定モードで表示）が実際の温度に一致するよう，指示値を補正します。
コード No.18 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *T.ADJ*』に変わり，実際の温度の設定を要求してきます。
測定液の温度を正確に測定して，その温度値を入力してください。【ENT】キーを押すと，補正値が演算されます。
なお，補正可能範囲は，± 10℃です。補正量がこの範囲を超えると，エラー "15" が出ます。
（注）エラー "15" が出た場合は，温度センサの不良以外にも発生原因がないか調べます。
図 5.29 に，温度入力信号補正モードの操作フローを示します。

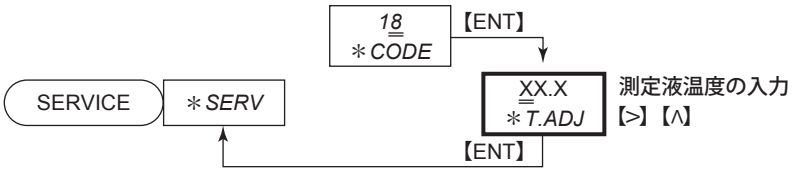


図5.29　温度入力信号補正モードの操作フロー

CODE19　温度係数設定（＊T.C.）モード（工場出荷時の設定：2.10%/℃）

測定液の温度係数が明確な場合は，ここで温度係数をエントリすることができます。
ただし，セッティングレベルの温度補償方式設定モードで，『＊ *T.C.*』の選択が必要です。
温度補償方式設定モードで『＊ *NaCl*』が選択されている場合，CODE19 はスキップします。

注意

ここで温度係数をエントリすると，この値がセッティングレベルの温度補償方式設定モードに設定されている温度係数（測定液特性）に上書きされます。

コード No.19 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *T.C.*』が表示され，温度係数のエントリを要求してきます。
データ表示部に温度係数を表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。
設定範囲：-9.99 ～ 9.99[% /℃]
なお，基準温度換算しない導電率値を出力させる場合は，0.00 の値を設定してください。
図 5.30 に，温度係数設定モードでの操作フローを示します。

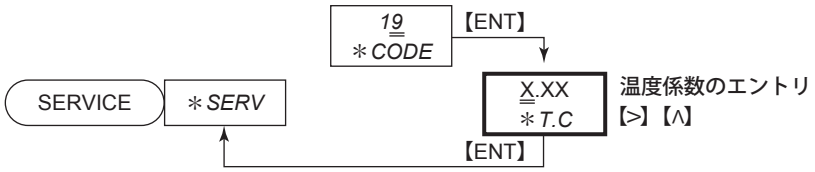


図5.30　温度係数設定モードでの操作フロー

[関連設定項目]

- 温度補償方式の設定（セッティングレベルの TEMP モード）
- マトリックス温度補償（サービスレベルの CODE25）

CODE21　質量%表示機能設定（＊%）モード（工場出荷時の設定：0＝機能停止）

測定液の概略濃度 (注) を知るためにメッセージ表示部に質量%表示を出したい場合は，このコードで機能を実行させます。

（注）CODE06 に非線形出力データがエントリされていないときの濃度表示値は，出力信号 0 ー 100%間で濃度が導電率値に比例しているとみなして演算されます。したがって，導電率と濃度とが比例関係にない場合は，CODE06 で非線形出力データを設定し正しい値が表示されるようにしてください。ただし，導電率用に 2 つの出力信号を使用している場合，非線形出力データは " 出力信号 No.1" にだけ適用されます。

コード No.21 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊%』に変わり，質量%表示機能「実行 / 停止」の選択を要求してきます。

質量%表示が不要な場合は『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。必要とする場合は『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。

『*1*』を選択すると，表示レンジの設定を要求してきます。設定は，出力信号の最小値（0%）に対応する導電率を示す溶液濃度 [wt%] と最大値（100%）に対応する導電率を示す溶液濃度 [wt%] をエントリする方法で行います。

図 5.31 に，質量%表示機能設定モードの操作フローを示します。

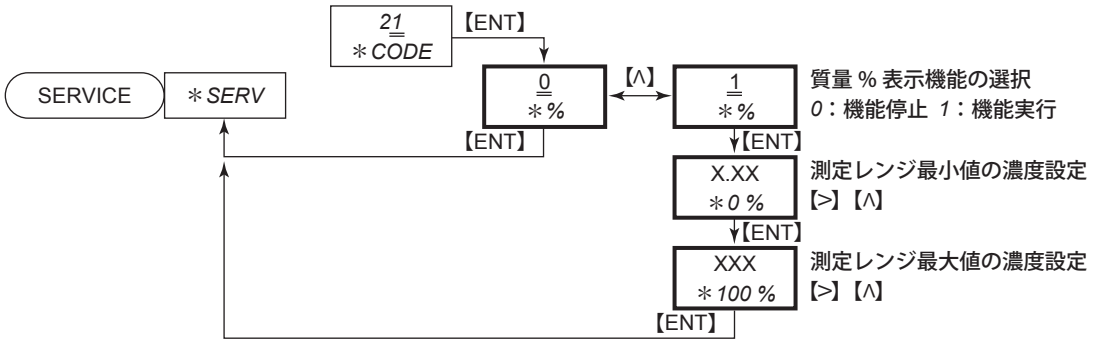


図5.31　質量%表示機能設定モードの操作フロー

このモードで設定する各項目の設定範囲および出荷時の設定は，次のようになっています。

『＊ *0%*』（出荷時の設定：0[wt%]）
　　設定範囲：0 ～ 100[wt%]

『＊ *100%*』（出荷時の設定：100[wt%]
　　設定範囲：0 ～ 100[wt%]

なお，『＊ *100%*』での設定値が 100[wt%] 以下の場合は，設定値以上の濃度に対応する導電率値が測定されると，それに対応する濃度も表示されます。

（注）設定値以上の濃度表示は，直前の折れ線勾配に基づいて求められた値となります。

CODE22　警報タイムアウト機能設定（＊EXPIR）モード

本器は警報タイムアウト機能を持っており，上・下限警報の接点出力を，一定時間経過後に接点出力 FAIL に切り換えることが可能です。[S1，S2，S3 が一括設定されます。]

このモードでは，警報タイムアウト機能の「実行 / 停止」を選択し，実行させる場合のタイムアウト時間を設定します。

図 5.32 に，警報タイムアウト設定モードの操作フローを示します。

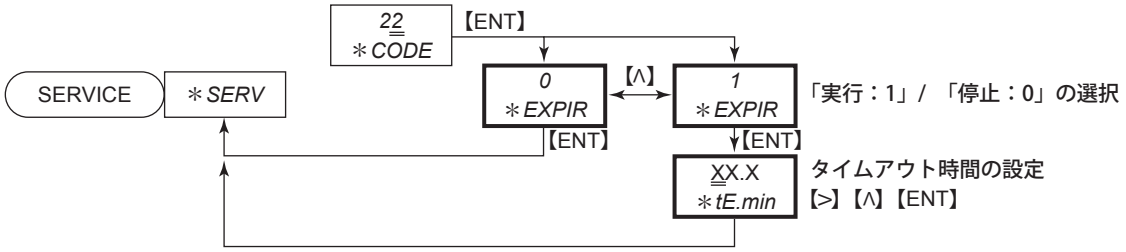


図5.32　警報タイムアウト設定モードの操作フロー

● **警報タイムアウト機能（＊EXPIR）の選択**（工場出荷時の設定：0＝停止）

コード No.22 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *EXPIR*』が表示され，警報タイムアウト機能「実行 / 停止」の選択を要求してきます。
機能を停止させておく場合は，データ表示部に『*0*』を表示させて【ENT】キーを押してください。実行させる場合は，『*1*』を表示させて【ENT】キーを押します。
なお, 機能を実行させた場合, タイムアウトすると "E22" のエラーになります。このエラーは，【YES】（または【NO】）キーで解除します。
（注）解除後も警報が出力していると，タイムアウト時間経過後に，再度，エラー "E22" が出ます。

● **タイムアウト時間（＊tE.min）の設定**（工場出荷時の設定：15.0分）

「実行」を選択すると，メッセージ表示部は『＊ *tE.min*』の表示に変わり，タイムアウト時間の設定を要求してきます。
【>】キー，【^】キーで設定する値をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲：0.2 ～ 199.9 分

CODE23　温度警報接点出力のヒステリシス設定（＊T.HYST）モード（工場出荷時の設定：0.5℃）

温度を出力対象として上・下限警報を働かせている場合は，このモードでヒステリシスを設定します。なお，遅延時間は，CODE11 に設定してある値（導電率警報と共通）です。
コード No.23 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *T.HYST*』が表示され，ヒステリシスの設定を要求してきます。
【>】キー，【^】キーで設定する値をデータ表示部に表示させ，【ENT】キーでエントリしてください。設定範囲外の値を入力すると，エラー "E19" が出ます。

設定範囲：0.1 ～ 5.0℃

図 5.33 に，温度警報接点出力「ヒステリシス」設定モードの操作フローを示します。

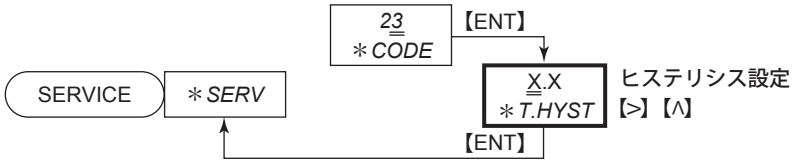


図5.33　温度警報接点出力「ヒステリシス」設定モードの操作フロー

CODE25　マトリックス温度補償機能設定モード（工場出荷時の設定：0＝機能停止）

（注）セッティングレベルでの温度補償方式設定モードで『＊ *NaCl*』が選択されていると，このモードはスキップします。

温度係数は，一般に，溶液の濃度によっても異なります。したがって，温度と濃度の双方が変化する溶液の導電率測定（基準温度換算）を行う場合は，溶液濃度による温度係数も考慮して温度補償することが，より正確な測定値を得るための要素になります。
マトリックス温度補償は，測定液の温度および濃度の 2 面から温度係数を求めて基準温度換算する方法です。
本器には，表 5.5 に示す 5 種類の溶液のマトリックス温度補償データがメモリされています。測定液がこれらの溶液のいずれかに該当する場合，あるいは特性が近似している場合は，ここでの設定により，マトリックス温度補償を行うことができます。

表5.5　SC500Gにメモリされているマトリックス温度補償データ（温度／濃度による導電率値）

選択肢/溶液の種類	温度（℃）	データ＃1	データ＃2	データ＃3	データ＃4	データ＃5
1		濃度 0ppb	濃度 4ppb	濃度 10ppb	濃度 20ppb	濃度 100ppb
塩酸含有水	10	0.023 µS/cm	0.0352 µS/cm	0.0631 µS/cm	0.116 µS/cm	0.565 µS/cm
	20	0.0419	0.055	0.0844	0.145	0.677
	30	0.071	0.085	0.115	0.179	0.787
	40	0.113	0.129	0.159	0.225	0.897
	50	0.173	0.190	0.220	0.286	1.008
2		濃度 0ppb	濃度 2ppb	濃度 5ppb	濃度 10ppb	濃度 50ppb
アンモニア含有水	10	0.023 µS/cm	0.0337 µS/cm	0.0651 µS/cm	0.122 µS/cm	0.535 µS/cm
	20	0.0419	0.0512	0.0842	0.150	0.648
	30	0.071	0.0788	0.111	0.181	0.758
	40	0.113	0.120	0.149	0.221	0.866
	50	0.173	0.178	0.203	0.273	0.974
3		濃度 0ppb	濃度 20ppb	濃度 50ppb	濃度 100ppb	濃度 500ppb
モルホリン含有水	10	0.023 µS/cm	0.0402 µS/cm	0.0807 µS/cm	0.139 µS/cm	0.431 µS/cm
	20	0.0419	0.0584	0.108	0.185	0.592
	30	0.071	0.0851	0.140	0.235	0.763
	40	0.113	0.124	0.181	0.289	0.938
	50	0.173	0.181	0.234	0.351	1.12
4		濃度 1wt%	濃度 2wt%	濃度 3wt%	濃度 4wt%	濃度 5wt%
塩酸溶液	0	65 mS/cm	125 mS/cm	179 mS/cm	229 mS/cm	273 mS/cm
	15	91	173	248	317	379
	30	114	217	313	401	477
	45	135	260	370	474	565
	60	159	301	430	549	666
5		濃度 1wt%	濃度 2wt%	濃度 3wt%	濃度 4wt%	濃度 5wt%
硝酸溶液	0	39.5 mS/cm	76.1 mS/cm	113.4 mS/cm	147.2 mS/cm	179.5 mS/cm
	20	57.4	108.5	161.4	210	258
	40	81.4	148.1	215	275	330
	60	99.9	180.8	260	331	397
	80	127.8	217	299	374	448

コード No.25 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部の表示は『＊ *MATRX*』に変わり，マトリックス温度補償機能に関する選択を要求してきます。
表 5.5 に示したメモリデータに適合するものがない場合は『*0*』を表示させて，【ENT】キーを押してください。『*0*』を選択すると，CODE19 でエントリした温度係数（または，セッティングレベルの『*TEMP*』モードに設定してある温度係数）が有効となります。
表 5.5 に示したメモリデータに適合するものがある場合は，『*1*』～『*5*』の該当する数字を表示させて【ENT】キーを押してください。なお，ここで『*1*』～『*5*』を設定すると，CODE19 でエントリした温度係数（または，セッティングレベルの『*TEMP*』モードで求めた温度係数）は無効となります。

図 5.34 に，マトリックス温度補償機能設定モードの操作フローを示します。

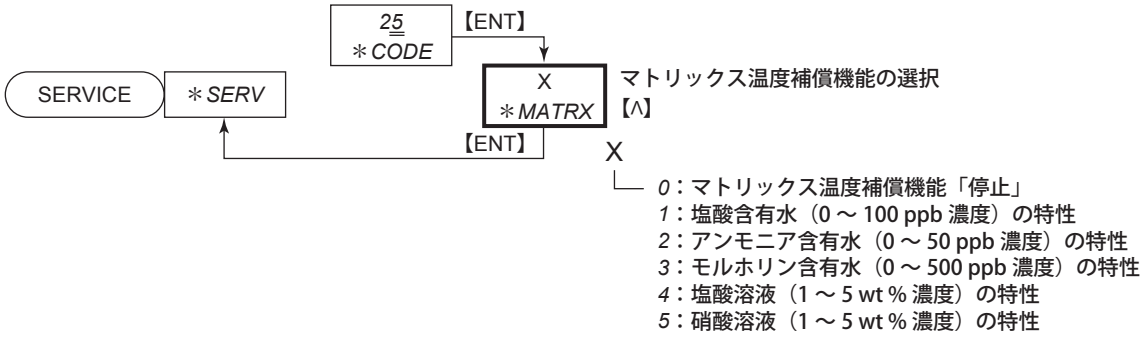


図5.34　マトリックス温度補償機能設定モードの操作フロー

5

CODE26　エラー出力動作設定モード（工場出荷時の設定：全てのエラーが1＝HARDFAIL）

本器が「異常」を検知したときの FAIL 接点出力動作には，"HARDFAIL" と称する動作と，"SOFTFAIL" と称する動作があります。"HARDFAIL" 動作の「異常」と "SOFTFAIL" 動作の「異常」との発生が重なった場合は，"HARDFAIL" 動作が優先します。

表5.6　「異常」が検知されているときのFAIL接点出力動作

"HARDFAIL"動作	"SOFTFAIL"動作
●出力信号がバーンアップします。(機能「実行」の場合) ●接点出力 FAIL の接点が閉じたままになります。 ●上・下限警報動作は実行されません。 ●状態表示部に『*FAIL*』が点灯します。 ●メッセージ表示部にエラー No. を表示します。	●機能「実行」でもバーンアップしません。 ●接点出力 FAIL の接点が 3 秒おきに開閉します。 ●上・下限警報動作は実行されます。 ●状態表示部に『*FAIL*』が点滅します。 ●メッセージ表示部にエラー No. を表示します。

このモードでは，FAIL 接点信号が出力されるエラー（8.2 項参照）について，「異常」検出時の動作を規定します。適用されるエラーは，E7，E8，E9，E22 です。
設定の操作手順は，次のとおりです。

a. CODE26 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『*Err.7*』が表示されます。この表示は，「エラー E7 の動作タイプを変更しますか？」の意味です。

b. 変更しない場合は【NO】キーを，変更（確認）する場合は【YES】キーを押してください。
- 【NO】キーを押すと，メッセージ表示部は『*Err.8*』（エラー E8）に変わります。
- 【YES】キーを押すと，現在設定してある動作を示す『*0*』または『*1*』がデータ表示部に表示されます。『*0*』は "SOFTFAIL" を，『*1*』は "HARDFAIL" を表しています。
  現在設定してある動作タイプを変更する場合は，【^】キーで表示を変えてから【YES】キーを押してください。変更しない場合は，そのまま【YES】キーを押します。
  【YES】キーを押すと，メッセージ表示部は『*Err.8*』（エラー E8）に変わります。

c. b 項以後の操作も b 項に準じます。表示されているエラー No. に対するキー操作を続けてください。

図 5.35 に，エラー出力動作設定モードの操作フローを示します。

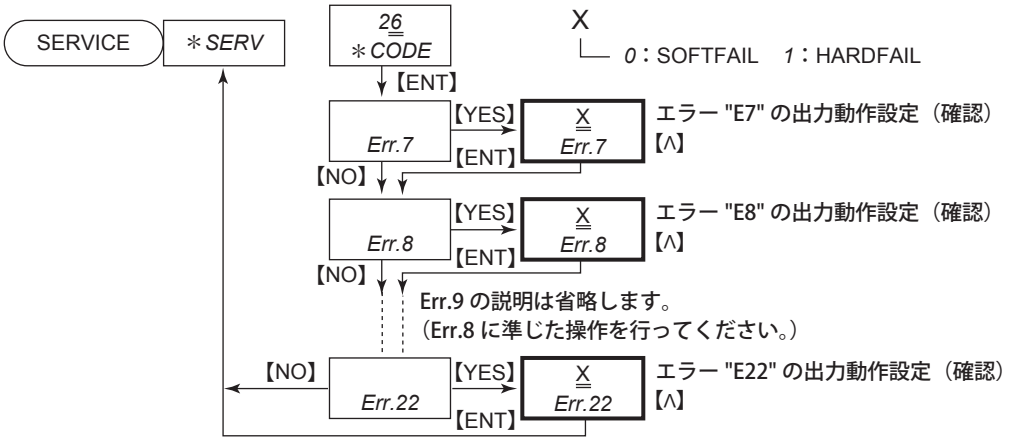


図5.35　エラー出力動作設定モードの操作フロー

CODE31　導電率値の表示形態設定モード（工場出荷時の設定：1＝単位・小数点位置 "固定"）

本器では，導電率値の単位および小数点位置を，固定しておくことも導電率値に応じて変化させることもできます。

（注）浮動小数点表示の場合は，精度のうえで必要の無い桁まで表示されます。通常は，小数点位置が固定されるようにして使用することをお勧めします。

このモードでは，導電率値の表示形態（単位，小数点位置の「固定 / 変化」）を設定します。コード No.31 を入力してこのモードに入ると，メッセージ表示部に『＊ *SC.DSP*』が表示され，表示形態の選択を要求してきます。

単位・小数点位置を固定させておく場合は，データ表示部に『*1*』を表示させて【ENT】キーを押してください。変化させる場合は，『*0*』を表示させて【ENT】キーを押します。

図 5.36 に，導電率表示形態設定モードの操作フローを示します。

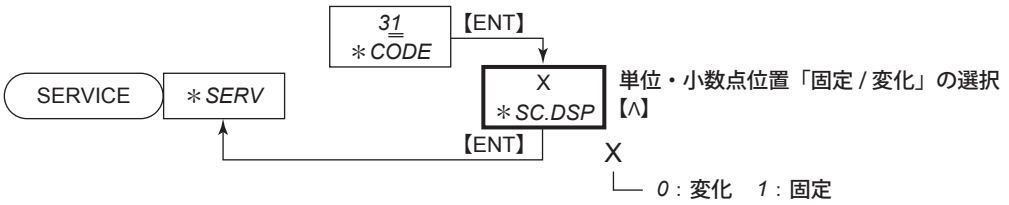


図5.36　導電率値の表示形態設定モードの操作フロー

『*1*』（固定）を選択した場合の単位および表示値は，次のようになります。

単位：　mS/cm

表示値：小数点以下 2 桁まで（低導電率測定用検出器を使用する場合）
　　小数点以下 1 桁まで（中導電率測定用検出器を使用する場合）
　　小数点以下表示無し（高導電率測定用検出器を使用する場合）

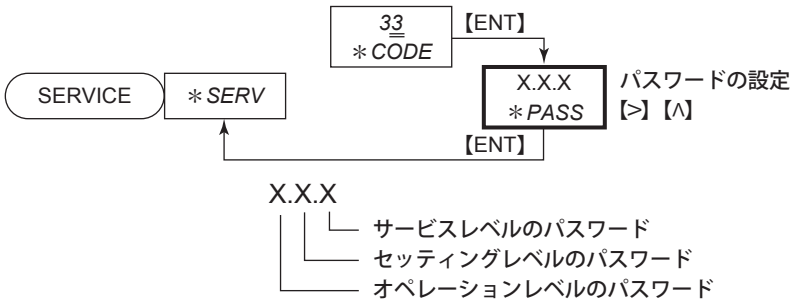
『*0*』（変化）を選択した場合の単位および表示値は，次のようになります。

単位：　μS/cm（1mS/cm 未満の値のとき），mS/cm（1mS/cm 以上の値のとき）

表示値：3-1/2 桁フル表示

CODE33　パスワードセット設定（＊PASS）モード（工場出荷時の設定：0.0.0＝全レベルで設定無し）

パスワードは，設定データの変更を禁止する場合などに設定します。
パスワードは，オペレーションレベル・セッティングレベル・サービスレベルの各レベルごとに設定（9 種類の中から選択）することが可能です。パスワードを設定すると，それに当てはまる 3 桁の数値を入力しないと設定モードに入れなくなります。



パスワード

X（設定）	内容
（0）	（設定無し）
1	111
2	333
3	777
4	888
5	123
6	957
7	331
8	546
9	847

（注）パスワード入力要求（パスワードを設定してある場合）
オペレーションレベルの場合は，測定モードで【MODE】キーを押したときに出ます。セッティングレベルでは，【＊】キーを押したときに出ます。サービスレベルの場合は，『＊*SERV*』で【YES】キーを押したときに出ます。
パスワード入力の要領は，1.3.4 項を参照してください。

図5.37　パスワードの設定

Blank Page

6. 校正の要領

導電率計の校正は，より厳密なセル定数を求めて正確な測定値を得ることが目的です。新しい導電率検出器を使用するときは，検出器のネームプレートに表記してあるセル定数をCODE02においてエントリしてください。校正には，NaCl溶液などの標準液が示す導電率値に導電率計の指示値を合わせ込む標準液校正もあります。
標準液校正は，次の場合に実施します。

- 測定誤差が許容範囲を超えたとき，および長期間運転を停止したとき
  （電極に付着した汚れによって，セル定数は影響を受けます。）
- 他の機器による測定値に，本器での測定値を合わせたいとき

なお，導電率の測定においては，通常，基準温度換算が伴うため，測定温度値の校正も行います。ただし，温度校正は，新しい導電率検出器の使用開始時に1度実施するだけです。
この章では，EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」を校正（標準液校正，温度校正）する場合の要領を，SC500Gの操作を主体に説明します。

6.1 温度校正の要領

6.1.1 校正に用いる溶液の温度

温度校正には，常用する測定液の温度とほぼ同じ温度の溶液を使用します。周囲の温度と大きく異なる温度の溶液は，温度変化を小さくするため，多めの量（4.5 リットル以上）を準備してください。
溶液の温度を測定する温度計（精密用：0.1℃目盛）も準備します。

6.1.2 温度校正（1点校正）

温度校正は，サービスレベルの CODE18（温度入力信号補正モード）で実施します。
運転時において接液する部分まで，溶液に導電率検出器を浸漬させてください。より正確に温度校正するため，校正操作は検出器の温度が溶液温度に平衡してから行います（通常，2 ～ 4 分程度）。

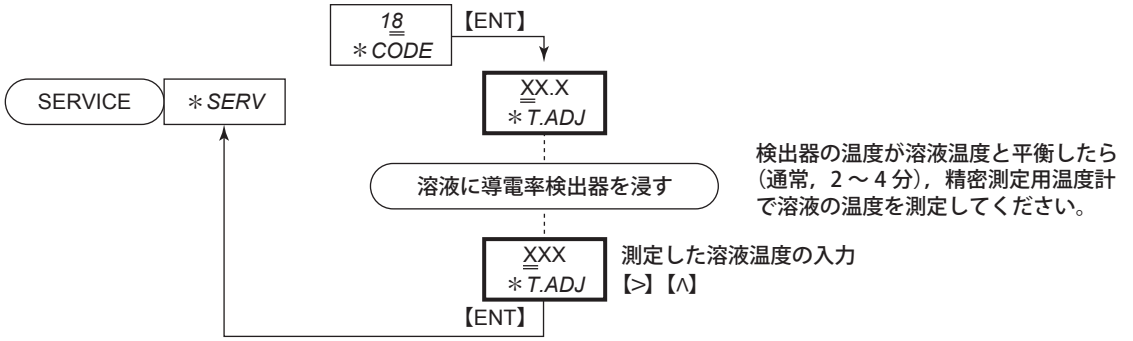


図6.1 温度校正（温度入力信号補正）モードの操作フロー

6.1.3 温度校正時に発生するエラー

温度校正動作に係わって発生する「異常」には，エラー "E15"（補正値異常）があります。エラー "E15" は，補正値が -10 ～ 10℃の範囲を超えた場合に出ます（出荷時の補正値：0℃）。エラーが出た場合は，溶液温度の測定や温度値の入力を正しく行うことに留意して，再度，校正操作を実施してください。

6.2 標準液校正の要領

NaCl 溶液などの標準液が示す導電率値と一致するよう，サニタリ導電率計を校正する場合の要領を示します。

（注）SC510G 導電率検出器は，導電体が電極部に近接していると，その影響を受けて見かけ上のセル定数が変わります（異なる導電率値を示す）。通常，食品工業におけるプロセス配管にはステンレス鋼などの金属管が用いられるので，多少なりとも配管の影響を受けるとみなさなければなりません。このような場合の標準液校正は，定常運転時の設置条件にできるだけ近似した条件で行うことが望まれます。

6.2.1 準備

[導電率検出器の洗浄]

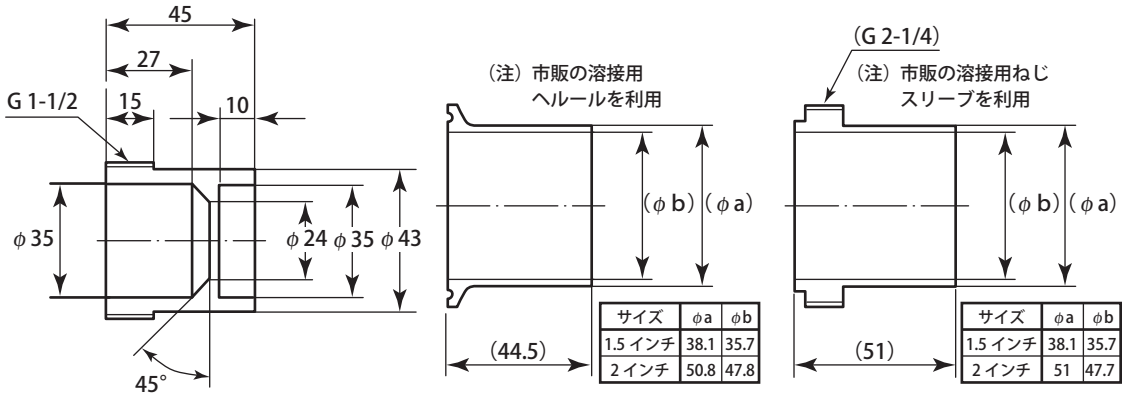
一般に，サニタリ用の導電率検出器は，定常運転の洗浄工程時ごとに洗浄されているので，標準液校正に際して改めて洗浄を行う必要はありません。
もし，汚れによって電極表面が光沢を失っていたら，導電率検出器を保守場所に移した後に電極部を洗浄してください。洗浄方法の詳細は，取扱説明書「SC510G 導電率検出器（IM 12D8H1-02）」を参照してください。

[校正用治具]

常に一定の条件で標準液校正を行うためには，" 治具 " を用いる（検出器の先端に取り付ける）のが最良です。図 6.2 に，治具の一例を示します。なお，より厳密な（運転状態でも導電率値が合致するような）標準液校正が必要な場合は，プロセス配管径と同じサイズの短管部を持つ治具を準備します。

（注）当社では，2 インチ金属管へ挿入口を設けた場合に相当する治具を使用して，各検出器のセル定数を決めています。

単位：mm



● 特殊ユニオン取付け形導電率検出器用　● クランプ取付け形導電率検出器用　● ユニオン取付け形導電率検出器用

図6.2　校正用治具の例（材質：SUS316）

[校正用標準液の準備]

標準液校正は，温度が基準温度（一般には，25℃）と隔たりのない NaCl（塩化ナトリウム）溶液を用いて行います。使用する NaCl 溶液の濃度は，基準温度における導電率値が明確であり，かつ，設定してある測定レンジの 50%から 100%近辺の導電率値を示す範囲から選びます。
標準液は，温度変化を小さくするため，多めに（3 ～ 4 リットル以上）準備してください。
表 6.1 に NaCl 溶液の 25℃における導電率値を示します。また，参考のため，表 6.2 に KCl（塩化カリウム）標準液（JIS K0102 による）の調製方法とその導電率値を示します。

表6.1　　NaCl溶液の25℃における導電率値

NaCl溶液の濃度		導電率値（25℃のとき）	
wt%	mg/kg		
0.001	10	21.4	µS/cm
0.003	30	64.0	µS/cm
0.005	50	106	µS/cm
0.01	100	210	µS/cm
0.03	300	617	µS/cm
0.05	500	1.03	mS/cm
0.1	1000	1.99	mS/cm
0.3	3000	5.69	mS/cm
0.5	5000	9.48	mS/cm
1	10000	17.6	mS/cm
3	30000	48.6	mS/cm
5	50000	81.0	mS/cm
10	100000	140	mS/cm

（注）原則として，EXAsc シリーズ「サニタリ導電率計システム」の標準校正は，NaCl 標準液を使用して行ってください。
この取扱説明書では，NaCl 標準液を使用するものとして説明します。もし，KCl 標準液（表 6.2 参照）を使用して校正する場合は，設定する温度係数などに注意してください。

表6.2　　KCl標準液の調製方法とその導電率（JIS K0102による）

KCl標準液	調製方法	導電率（µS/cm）		
		0℃	18℃	25℃
A	74.2460g の KCl を水で溶かし，20 ± 1℃で 1 リットルにする。	65176	97838	111342
B	7.4365g の KCl を水で溶かし，20 ± 1℃で 1 リットルにする。	7138	11167	12856
C	0.7440g の KCl を水で溶かし，20 ± 1℃で 1 リットルにする。	773.8	1220.5	1408.8
D	標準液 C を水 100ml で薄め，20 ± 1℃で 1 リットルにする。			146.93

[校正に係わるパラメータのチェック]

セッティングレベルの『TEMP』モードおよびサービスレベルの CODE15 に設定してあるデータをチェックし，必要があれば変更してください。

● 『TEMP』モード

NaCl 溶液の特性に基づく温度補償に設定してください（メッセージ表示部に『＊ *NaCl*』が表示）。

● CODE15

基準温度を 25℃に設定してください。

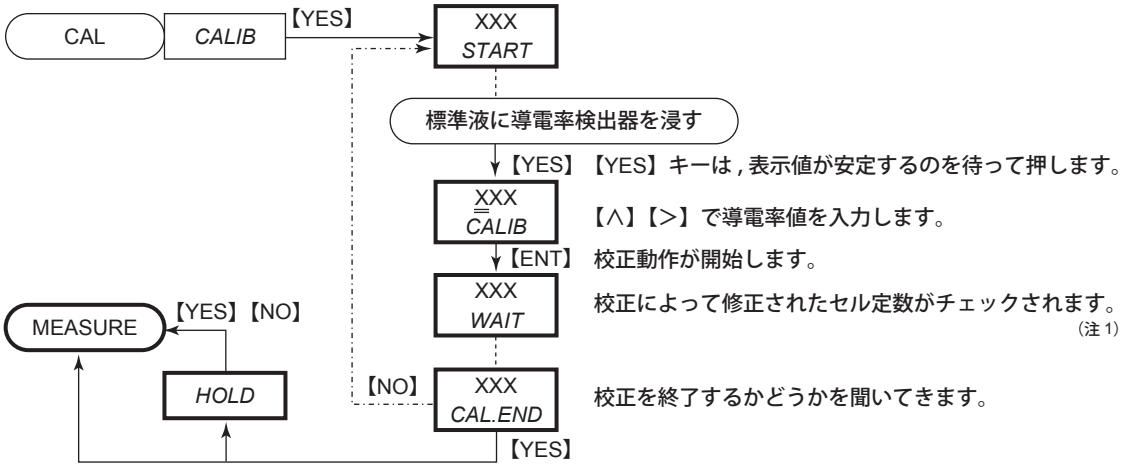
6.2.2 標準液校正の操作

導電率検出器は，温度が基準温度（25℃）の近傍にある標準液に，運転時における接液部まで浸漬させてください。
なお，電極部に気泡が付いていると誤差になります。上下に振るようにして，浸してください。また，浸漬させたら，電極部に気泡が付いていないことを確認してください。

注意

図 6.2 に示したような治具を取り付けて校正を行う場合は，電極部の気泡を完全に追い出してください。
検出器は，横向きにして液に浸してかまいません。

図 6.3 に，標準液校正の操作フローを示します。



（注 1）修正されたセル定数が許容範囲に入っていないと，エラー E3 が出ます。（校正されません。）

図6.3 標準液校正の操作フロー

6.2.3 標準液校正時に発生するエラー

校正動作に係わって発生する「異常」には，エラー "E3"（校正値異常）があります。
エラー "E3" は，CODE02 にエントリしてあるセル定数に対して，演算された値が± 20% の範囲を超えた場合に出ます。
エラーが出た場合は，標準液の濃度を正確に調製して，再度，校正操作を実施してください。なお，再校正を行う前に，導電率検出器のネームプレートに記載してあるセル定数が CODE02 にエントリしてあることを調べてください。
再校正操作でもエラーが出る場合は，8 章を参照して処置してください。

6.3 測定値の合わせ込み

ここでは，基準とする導電率計の指示値に本器の指示値を合わせ込む必要が生じた場合の要領を説明します。なお，この操作は，6.2 項に示した標準液校正の応用です。

[測定値合わせ込みを行う場合の注意]

- SC500G と基準とする導電率計とで同一サンプルを同時に測定できない場合は，基準とする導電率計の値によって校正した「導電率計 (注 1)」を準備してください。
  (注 1) 当社製として，研究・実験室用の「Model SC82 パーソナル導電率計」があります。
- 各導電率計に設定してある温度係数および基準温度が，同じであることを確認してください。

6.3.1 準備

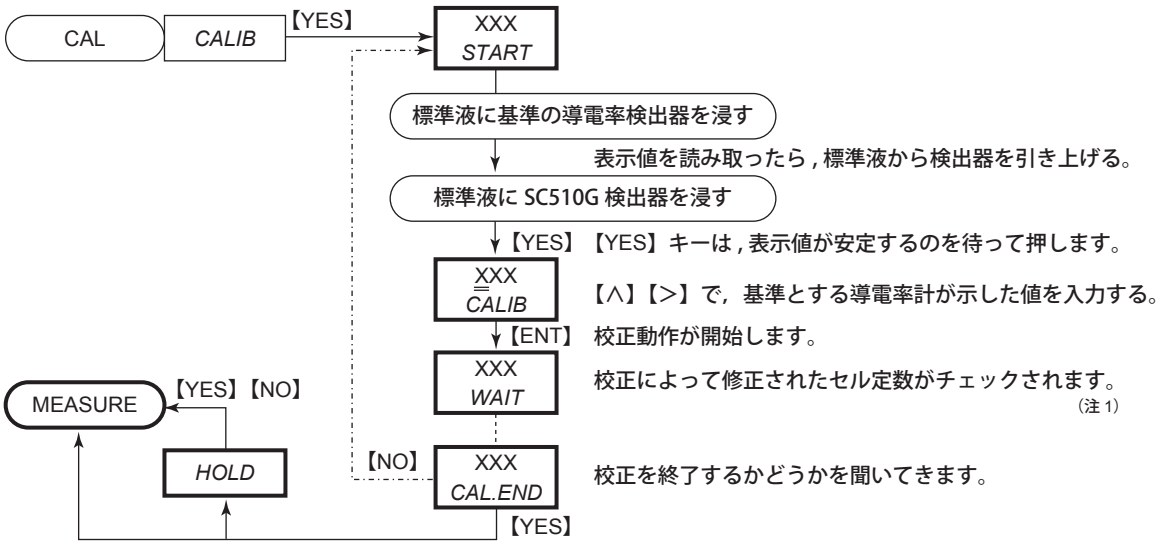
[導電率検出器の洗浄]
導電率検出器を保守場所に移し，電極部を洗浄してください。洗浄方法の詳細は，別冊取扱説明書「SC510G 導電率検出器（IM 12D8H1-02)」を参照してください。

[サンプルに対する留意点]

- 測定レンジ内にあり，できるだけ最大値に近い導電率を示す溶液を採取してください。採取量は，導電率値の変化を小さくするため，多め(3 ～ 4 リットル以上)にします。

6.3.2 合わせ込み操作の要領

基準の導電率計でサンプルの導電率値を測定した後，直ちに SC510G 導電率検出器を浸漬させてください。『*START*』表示のときの【YES】キーは，指示が安定してきたら押します。図 6.4 に，測定値合わせ込みの操作フローを示します。



(注 1) 修正されたセル定数が許容範囲に入っていないと，エラー E3 が出ます。(校正されません。)

図6.4 測定値合わせ込みの操作フロー

Blank Page

7. 点検・保守

**点検・保守を一定の周期で行うことは，EXAscシリーズ「サニタリ導電率計システム」の測定精度を維持するうえで大切です。また，トラブルの予防にも役立ちます。
この章では，性能の維持などを目的とした日常的な点検・保守について説明します。**

7.1 「導電率計システム」全般

「サニタリ導電率計システム」を構成する機器の点検・保守項目を，表 7.1 および表 7.2 に示します。
導電率変換器に係わる点検・保守の要領は，7.2 項で説明します。導電率検出器に係わる点検・保守の要領ついては，取扱説明書「SC510G 導電率検出器（IM 12D8H1-02）」を参照してください。

7.1.1 定期的に実施する点検・保守

表 7.1 に，定期的に実施することをお勧めする点検・保守項目を示します。

表7.1 定期的に行う「サニタリ導電率計システム」の点検・保守項目

機器	項目	推奨実施周期
全般	a. 標準液校正	a. 12 か月 ~
導電率検出器	a. 電極の洗浄 b. ガスケットの交換（支給品に適用）	a. （標準液校正時） b. 6 か月
プリアンプ	a. 内部状態の目視点検（腐食の有無など）	a. 1 年
導電率変換器	a. 温度表示値の点検（誤差のチェック） b. ヒューズの交換	a. 1 ～ 2 年 b. 1 ～ 2 年

7.1.2 随時実施する点検・保守

測定機能に直接係わりのない保守（操作パネルの掃除など）や，エラーなどに付随する保守は，随時，実施します。

表7.2 随時実施する「サニタリ導電率計システム」の点検・保守項目

異常現象	点検内容
エラー E22 発生	測定液の導電率値を異常にしている原因（制御機器の故障など）を探す。

7.2 SC500G導電率変換器の点検・保守要領

7.2.1 操作パネルの掃除

注意

操作パネルの掃除に，有機溶剤を使用しないでください。
曇りやクラッキングの生じることがあります。

操作パネル (材質:ポリエステル樹脂) に付着した汚れは，水に濡らしたティシュペーパーや柔らかな布で拭き取ってください。
落ちにくい汚れの場合は，中性洗剤をつけて拭き取ります。

7.2.2 温度表示値の点検

センサケーブルやプリアンプケーブルに異常（半断線や絶縁不良) があると，正しい温度を示さない場合があります。ケーブルが正常であるかどうかをチェックする方法の 1 つとして，メッセージ表示部に表示される温度が正しく測定液の温度を示していることを点検してください。

7.2.3 ヒューズの交換

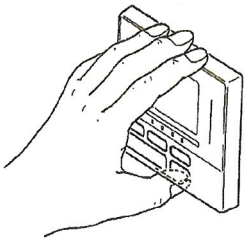
変換器内にあるヒューズは，1 ～ 2 年ごと (定期修理時などに合わせて) に交換することをお勧めします。

注意

ヒューズの交換は，電源の供給を停止して行ってください。
電源を供給したまま変換器本体の着脱を行うと，故障を引き起こすことがあります。

ヒューズは，本体のプリント板上にあります (図 7.1 参照)。必ず，適合する定格のものを使用してください。

0.1A タイムラグヒューズ (部品番号：A1103EF)



内器(変換器本体)の抜き方
前面フレームの下部中央にあるストッパを押しながら,強めの力で真っ直ぐ手前に引いてください。

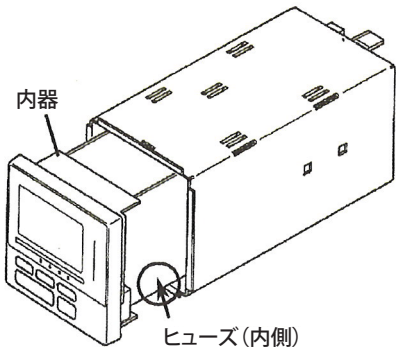


図7.1 変換器の電源ヒューズ

8. トラブルシューティング

この章では，トラブルを，「プリアンプ・導電率変換器が不良の場合」，「自己診断機能によって"異常"が検知された場合」，「測定値が異常を示す場合」の3つに大別して，その処置方法を説明します。
なお，測定値が異常を示す原因は，機器の故障とは限りません。
異常現象が生じた場合は，まず，次のことを確認してください。

- **測定溶液の性状が，通常と異なっていないか**
- **導電率検出器が正しく設置されているか**

（注）導電率検出器の取り付け方には，測定液の流れに対する方向性があります。

8.1 導電率変換器が動作不良の場合の処置

8.1.1 導電率変換器が動作しない場合

電源が供給されているのに動作しない場合は，器内にあるヒューズの溶断を原因の 1 つにあげることができます。
電源の供給を停止して，ヒューズを調べてください（7-2 ページの 7.2.3 項参照）。
ヒューズが切れていたら，新しいヒューズに付け替えます。なお，溶断が頻発しその原因が判明しないときは，当社の点検を受けてください。
ヒューズが正常な場合は，配線系を調べてください。

8.1.2 操作キー・表示部に異常がある場合

操作キーがスムーズに動作しなくなった場合や，表示に異常（文字セグメント欠損など）がある場合は，プリント板（ディジタルボード）の修理（良品との交換）が必要です。
プリント板を交換した場合は，動作の確認や運転パラメータの設定が必要になります。
交換作業は，当社に依頼してください。

8.2 「異常（エラー）」が検知された場合の処置

「SC500G 導電率変換器の自己診断機能によって測定動作時に「異常」が検知されると，端子 S4 から接点信号 FAIL が出力されます。また，操作パネルの＜ S4 ＞ランプが点灯するとともに，メッセージ表示部にはエラー番号が表示されます。

（注）キー操作やある動作の途中でエラーが検出された場合には，接点信号 FAIL は直ちに出力されますが，エラー番号の表示はその動作の終了後となります。
校正操作や設定操作において，設定可能範囲外の値を入力するなどのミスによって発生する「異常」の場合には，FAIL 接点信号は出力されません。
[FAIL 接点信号の出力しないエラー]　E2，E3，E15，E17，E18，E19

「異常（エラー）」が検知されたら，表 8.1 および表 8.2 に従って処置してください。

表8.1　「異常（エラー）」が検知された場合の処置（その1）

エラー	発生モード	エラー内容・発生原因	処置
E2	TEMP モード	**温度係数異常** 演算結果が，± 9.99%/℃の範囲を超えている。 ●入力導電率値に誤りがある。	設定操作をやり直してください。
E3	CAL モード	**校正異常** 演算されたセル定数が，サービスレベル CODE02 の値の± 20%の範囲を超えている。 ●使用している検出器のセル定数がエントリされていない。 ●検出器に汚れが付着している。 ●標準液の濃度が異なっている。	サービスレベル CODE02 に導電率検出器のセル定数（実際の値）がエントリしてあることを確認した後，新しく標準液を調製して，校正をやり直してください。
E7	全てのモード	**温度入力回路系の導通不良** **（高温状態となる）** ●検出器／配線に異常が生じている。	配線を調べ，異常がない場合は導電率検出器 を交換してください。
E8	全てのモード	**温度入力回路系の絶縁不良** **（低温状態となる）** ●検出器／配線に異常が生じている。	配線を調べ，異常がない場合は導電率検出器を交換してください。
E9	全てのモード	**導電率入力回路系の異常** 導電率入力値が過大になっている。（*1） ●検出器 / 配線に異常が生じている。 ●プリアンプに異常がある。	配線を調べ，異常がない場合は導電率検出器を交換して様子をみてください。 再発する場合は，当社の修理を受けてください。
E10	全てのモード	**EEPROM 書き込み不調** 電子回路不良	一旦，電源を切ってから再発するかどうかを調べてください。 再発する場合は，当社の修理を受けてください。

（*1）個々の検出器のセル定数によって変動しますが，導電率測定値（温度補償前）が測定スパンを大きく越えた場合。

表8.2 「異常（エラー）」が検知された場合の処置（その2）

エラー	発生モード	エラー内容・発生原因	処置
E15	SERVICE モード CODE18	**温度補正値異常** 補正値が -10 ～ 10℃の範囲を超えている。 ●センサケーブルなどの配線に異常がある。 ●測温体が不良となった。	センサケーブルの接続状態などを調べてください。 測温体不良（抵抗値異常）の場合は，導電率検出器を交換してください。
E17	セッティングレベルの『RANGE』モード SERVICE モード CODE07	**導電率測定スパンの不適合** ●スパンが規定された最小スパン以上になっていない。 **温度測定スパンの不適合** ●スパンが 50℃以上になっていない。	条件を満たすよう，再設定してください。（詳細は，5-12 ページ参照） 条件を満たすよう，再設定してください。（詳細は，5-20 ページ参照）
E18	SERVICE モード CODE06	**非線形出力データの入力不適合** ●単調増加するデータとなっていない。	条件を満たすよう，再設定してください。（詳細は，5-18 ページ参照）
E19	各設定モード	**設定データ値の入力不適合** ●入力データが設定可能範囲を超えている。	条件を満たすよう，再設定してください。
E20	全てのモード	**設定データ消失** 電子回路不良	当社の修理を受けてください。
E21	全てのモード	**チェックサムエラー** ROM の内容が書き替わっている。	当社の修理を受けてください。
E22	全てのモード	**上・下限警報のタイムアウト時間経過** （CODE22 で機能が実行されている場合）	この機能を利用する目的に応じて処置してください。 エラーは，【NO】または【YES】キーで解除します。

8.3 測定値が異常を示す場合の処置

測定値（導電率）に，正常な運転の妨げとなる異常が生じた場合は，表 8.3 に従って処置してください。

表8.3 測定値が異常を示す場合の処置

現象	原因	処置
実際の値は安定しているが，不安定な値を示す。	1. 測定液に気泡が混入している。 2. 測定回路系に絶縁不良箇所がある。 3. 電源電圧が許容範囲を超えて変動する。 4. 測定液の温度変化による影響を受ける。	1. 測定点の条件を整える。 2. プリアンプ端子接続部や変換器端子接続部の湿気・汚れを取り除く。 3. 改善する。 4. 温度係数を調べる。 測定液の温度が急変しないように処置する（測定点を変える。流速を遅くする。など）。
実際の値より，著しく低い値を示す。	1. ケーブル・配線接続部の絶縁不良。 2. 測温体配線の接続不良。 3. 導電率検出器の電極が測定液に浸っていない。	1. ケーブル芯線・各端子間の絶縁抵抗を，10^8 Ω以上に回復させる。 2. 検出器が 25℃程度のとき，センサケーブルの芯線黒－白間の抵抗値が約 10k Ωを示すことを調べる。大きく異なる場合は，検出器を交換する。 3. 電極が十分に浸るよう，改善する。
実際の値より，著しく高い値を示す。	1. 測温体配線の絶縁不良。	1. 検出器が 25℃程度のとき，センサケーブルの芯線黒－白間の抵抗値が約 10k Ωを示すことを調べる。大きく異なる場合は，検出器を交換する。抵抗値が正常であったら，プリアンプケーブルの芯線 COM － TMP 間の電圧が約 -488mV を示すことを調べる。
応答が遅い。	1. 測定点において，溶液が入れ替わらない。 2. 導電率検出器の取付け方向が，測定液の流れ方向と合っていない。（高導電率測定用の場合） 3. 導電率検出器が十分に測定液へ浸っていない。 4. 流量（流速）が小さい。	1. 改善する。 2. 取付け方向マークが上流方向を向くよう，導電率検出器を取付け直す。 3. 検出器が十分浸るよう，改善する。 4. 流量（流速）を大きくする。
測定値がハンチングする。	1. 測定液に気泡が混入している。	1. 測定点の条件を整える。

運転パラメータ設定控え

計器 No.

サービスレベル(1)

モード/設定項目		表　示	初期値	. .	. .	. .
CODE 01	**温度測定仕様設定モード**		(5-16 ページ参照)			
	「測温体」の選択	＊*T.CODE*	*0*	0	0	0
CODE 02	**セル定数設定モード**		(5-17 ページ参照)			
	セル定数の設定	X.X × *C*	0.640[1/cm]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 03	**検出器（測定範囲）設定モード**		(5-17 ページ参照)			
	測定範囲の選択	＊*RNG.*	*0*：0-2 mS/cm	□0, □1, □2	□0, □1, □2	□0, □1, □2
CODE 04	**電流出力信号設定モード**		(5-18 ページ参照)			
	出力信号の選択	＊*mA*	*1*：4 ー 20 mA	□0, □1	□0, □1	□0, □1
CODE 05	**出力信号の特性設定モード**		(5-18 ページ参照)			
	「線形 / 非線形」の選択	＊*TABLE*	*0*：線形出力	□0, □1	□0, □1	□0, □1
CODE 06	**非線形出力データ設定モード**		(5-18 ページ参照)			
	21 点データのエントリ	＊*0%*～	0 ー 2 mS/cm	(別表に記載)	(別表に記載)	(別表に記載)
CODE 07	**温度出力機能設定モード**		(5-20 ページ参照)			
	適用出力信号の選択	＊*T.OUTP*	*1*：出力 No.2	□0, □1, □2	□0, □1, □2	□0, □1, □2
	測定レンジ最小値の設定 測定レンジ最大値の設定	＊*0%* ＊*100%*	0 [℃] 100 [℃]	[ ] [ ]	[ ] [ ]	[ ] [ ]
CODE 08	**接点出力 S1 の機能設定モード**		(5-21 ページ参照)			
	動作機能 / 出力形態の選択	＊*S1*	*2.0*	[ ], [ ]	[ ], [ ]	[ ], [ ]
CODE 09	**接点出力 S2 の機能設定モード**		(5-21 ページ参照)			
	動作機能 / 出力形態の選択	＊*S2*	*1.0*	[ ], [ ]	[ ], [ ]	[ ], [ ]
CODE 10	**接点出力 S3 の機能設定モード**		(5-22 ページ参照)			
	動作機能 / 出力形態の選択	＊*S3*	*0.0*	[ ], [ ]	[ ], [ ]	[ ], [ ]
CODE 11	**遅延時間・ヒステリシス設定モード**		(5-22 ページ参照)			
	遅延時間の設定	＊*D.TIME*	0.2 [s]	[ ]	[ ]	[ ]
	ヒステリシスの設定	＊*HYST.*	2.0 [%]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 12	**警報出力の制御レンジ設定モード**		(5-23 ページ参照)			
	制御レンジの設定	＊*RANGE*	10 [%]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 13	**比例デューティ接点出力の周期設定モード**		(5-24 ページ参照)			
	周期の設定	＊*PER.*	10 [s]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE14	**比例周波数接点出力の最大周波数設定モード**		(5-24 ページ参照)			
	最大周波数の設定	＊*FREQ.*	70 [パルス / 分]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 15	**基準温度設定モード**		(5-25 ページ参照			
	基準温度の設定	＊*T.R.*	25 [℃]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 16	**測定モード自動復帰機能設定モード**		(5-25 ページ参照)			
	「実行 / 停止」の選択	＊*RET.*	*1*：実行	□0, □1	□0, □1	□0, □1
CODE 17	**バーンアップ機能設定モード**		(5-26 ページ参照)			
	「実行 / 停止」の選択	＊*BURN*	*0*：停止	□0, □1	□0, □1	□0, □1
CODE 18	**温度入力信号補正モード**		(5-26 ページ参照)			
	実温度エントリによる演算結果	＊*T.ADJ*	(0 [℃])	[*Δ t*]	[*Δ t*]	[*Δ t*]

付録

サービスレベル（2）

モード/設定項目		表　示	初期値	. .	. .	. .
CODE 19	**温度係数設定モード**		(5-27 ページ参照)			
	温度係数の設定	＊ *T.C.*	(2.1 [%/℃]	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 21	**質量%表示機能設定モード**		(5-28 ページ参照)			
	「実行 / 停止」の選択	＊ *%*	*0*：停止	□0, □1	□0, □1	□0, □1
	表示レンジ最小値の設定 表示レンジ最大値の設定	＊ *0%* ＊ *100%*	0 [wt %] 100 [wt %]	[ ] [ ]	[ ] [ ]	[ ] [ ]
CODE 22	**警報タイムアウト機能設定モード**		(5-28 ページ参照)			
	「実行 / 停止」の選択	＊ *EXPIR*	*0*：停止	□0, □1	□0, □1	□0, □1
	タイムアウト時間の設定	＊ *tE.min.*	(15 [min])	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 23	**温度警報接点出力のヒステリシス設定モード**		(5-29 ページ参照)			
	ヒステリシスの設定	＊ *T.HYST*	(0.5 [℃])	[ ]	[ ]	[ ]
CODE 25	**マトリックス温度補償機能設定モード**		(5-30 ページ参照)			
	補償特性の選択	＊ *MATRX*	*0*：停止	□0, □1, □2 □3, □4, □5	□0, □1, □2 □3, □4, □5	□0, □1, □2 □3, □4, □5
CODE 26	**エラー出力動作設定モード**		(5-31 ページ参照)			
	エラー No. の選択 / 出力動作	＊ *Err.*XX	全て *1*： (HARDFAIL)	E7[ ], E8[ ] E9[ ], E22[ ]	E7[ ], E8[ ] E9[ ], E22[ ]	E7[ ], E8[ ] E9[ ], E22[ ]
CODE 31	**導電率値の表示形態設定モード**		(5-32 ページ参照)			
	単位・小数点位置「固定 / 変化」の選択	＊ *SC.DSP*	*1*：固定	□0, □1	□0, □1	□0, □1
CODE 33	**パスワード設定モード**		(5-33 ページ参照)			
	パスワードの選択	＊ *PASS*	*0.0.0*	[ ], [ ], [ ]	[ ], [ ], [ ]	[ ], [ ], [ ]

セッティングレベル

モード/設定項目		表　示	初期値	. .	. .	. .
SETPOINT	**警報点設定モード**	＊ *SETP*	(5-10 ページ参照)			
	接点出力 S1 の警報点設定	＊ *SETP.1*	（上限警報）	□上, □下	□上, □下	□上, □下
	導電率値	＊ *SC1*	1[mS/cm]	[ ]	[ ]	[ ]
	温度	＊ *T1*	（25[℃]）	[ ]	[ ]	[ ]
	接点出力 S2 の警報点設定	＊ *SETP.2*	（下限警報）	□上, □下	□上, □下	□上, □下
	導電率値	＊ *SC2*	0.01[mS/cm]	[ ]	[ ]	[ ]
	温度	＊ *T2*	（25[℃]）	[ ]	[ ]	[ ]
	接点出力 S3 の警報点設定	＊ *SETP.3*	（機能停止）	[ ]	[ ]	[ ]
	導電率値	＊ *SC3*	（10[mS/cm]）	[ ]	[ ]	[ ]
	温度	＊ *T3*	（25[℃]）	[ ]	[ ]	[ ]
RANGE	**測定レンジ設定モード**	＊ *RANGE*	(5-12 ページ参照)			
	最小値（0%出力信号）の設定	＊ *0%*	0.00[mS/cm]			
	（RNG1）			[ ]	[ ]	[ ]
	（RNG2）			[ ]	[ ]	[ ]
	最大値（100%出力信号）の設定	＊ *100%*	2.00[mS/cm]			
	（RNG1）			[ ]	[ ]	[ ]
	（RNG2）			[ ]	[ ]	[ ]
SET HOLD	**ホールドパラメータ設定モード**	＊ *HOLD*	(5-13 ページ参照)			
	ホールド「実行 / 停止」の選択	＊ *H.OFF*	「停止」	□停止	□停止	□停止
		＊ *H.ON*		□実行	□実行	□実行
	直前値 / 固定値の選択	＊ *H.LIST*	（「直前値」）	□直前値	□直前値	□直前値
		＊ *H.FIX*		□固定値	□固定値	□固定値
	固定値の電流信号レベル	＊ *H.mA1*	（10.0[mA]）	[ ]	[ ]	[ ]
	固定値の電圧信号レベル	＊ *H.mA2*	（10.0[mA]）	[ ]	[ ]	[ ]
TEMP	**温度補償方式設定モード**	＊ *TEMP*	(5-14 ページ参照)			
	「NaCl/ 測定液」特性の選択	＊ *NaCl*	「NaCl」	□NaCl	□NaCl	□NaCl
		＊ *T.C.*		□測定液	□測定液	□測定液
	演算された温度係数			[ ]	[ ]	[ ]

付録

CODE 06　　非線形出力データ設定値（濃度管理の場合。5-18ページ参照。）

出力信号値			. .		. .		. .	
	4-20 mA	0-20 mA	濃度レンジ	導電率 (mS/cm)	濃度レンジ	導電率 (mS/cm)	濃度レンジ	導電率 (mS/cm)
0 %	4.0	0.0						
5 %	4.8	1.0						
10 %	5.6	2.0						
15 %	6.4	3.0						
20 %	7.2	4.0						
25 %	8.0	5.0						
30 %	8.8	6.0						
35 %	9.6	7.0						
40 %	10.4	8.0						
45 %	11.2	9.0						
50 %	12.0	10.0						
55 %	12.8	11.0						
60 %	13.6	12.0						
65 %	14.4	13.0						
70 %	15.2	14.0						
75 %	16.0	15.0						
80 %	16.8	16.0						
85 %	17.6	17.0						
90 %	18.4	18.0						
95 %	19.2	19.0						
100 %	20.0	20.0						

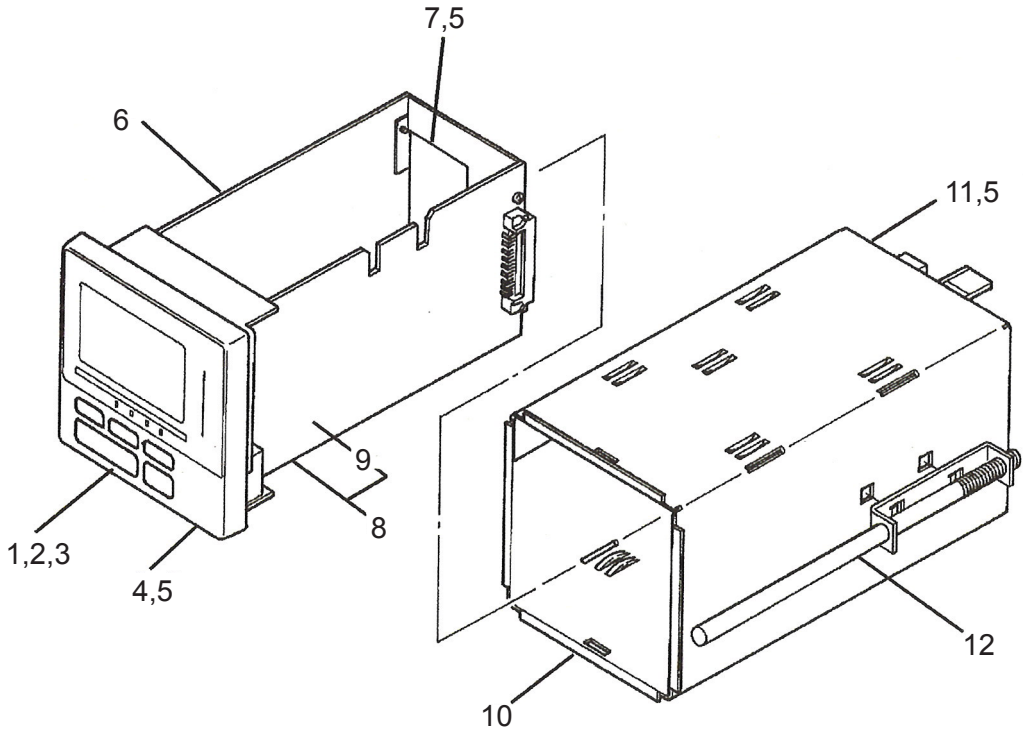
Customer Maintenance Parts List

Conductivity Metering System

SC500G

Conductivity Converter

EXA SC



Item	Parts No.	Qty	Description
1	K9318AE	1	Bezel
2	K9318AN	1	Sheet
3	K9318AR	1	Nameplate
4	K9318DA	1	CPU Board Assembly
5	Y9306TY	8	Screw Tapping
6	K9318DF	1	Analog Board Assembly
7	K9318AK	1	Bracket
8	K9318DD	1	Power Board Assembly
9	A1103EF	1	Fuse (Time Lag Fuse)
10	K9318AF	1	Bracket Assembly
11	K9318DH	1	Terminal Assembly
12	K9310DA	2	Mounting Fiting

YOKOGAWA
Yokogawa Electric Corporation

© Copyright Oct. 1997.

CMPL 12D8N3-02E
1st Edition : Oct. 1997 (YK)
2nd Edition : Dec. 2007 (KP)

Blank Page

◆取扱説明書　改訂履歴

資料名称　　：SC500G 導電率変換器

資料番号　　：IM 12D8N3-02

1997年10月／初版
新規発行
2007年12月／2版
一般仕様書（GS) の改訂に合わせ，仕様および外形図等を変更
2008年4月／3版
SG520G プリアンプの取扱説明書を別冊にしたため，プリアンプに関する項目を削除

Blank Page